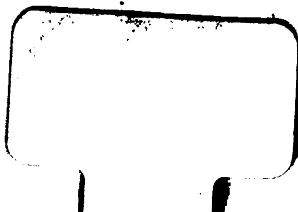




MEDEDEELINGEN ZEEWEZEN.

MEDEDEELINGEN ZEEWEZEN.

MEDEDEELINGEN

BETREFFENDE HET

ZEEWEZEN.

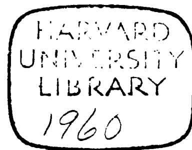
TWEE EN DERTIGSTE DEEL.

MET PLATEN.

UITGEGEVEN DOOR DE ZORG VAN HET DEPARTEMENT VAN MARINE.



'S-GRAVENHAGE.
DE GEBROEDERS VAN CLEEF.
1908.


HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
1960

INHOUD.

VERHANDELING van den Officier van Administratie der 1e klasse E. G. de Wijs over de hem gestelde vraag betreffende Internationaal Recht, ter bekoming van de jaarlijksche toelage voor meer uitgebreide kennis in rechtswetenschappen.

Ter voldoening aan de mij gegeven opdracht om in een beredeneerd antwoord de vraag te behandelen:

„In tijd van oorlog komt een gehavend oorlogsschip van een der belligerenten met een buitgemaakt koopvaardijschip voor eene neutrale haven en verlangt binnen te komen. Terwijl hierover nog niet beslist is, komt een insgelijks gehavend oorlogsschip van de andere partij (zonder buit) en vraagt hetzelfde.

Hoe ten aanzien van deze schepen te beslissen en te handelen, met inachtneming der neutraliteitsplichten?"

komt het mij wenschelijk voor die vraag te splitsen in de 4 volgende onderdeelen:

1o. Welke zijn in het algemeen de plichten en rechten van den neutralen staat ten opzichte van een gehavend oorlogsschip van een belligerent, dat in een zijner havens wenscht te worden toegelaten?

2o. Welken invloed oefent daarbij uit de omstandigheid dat dit oorlogsschip in het bezit is van een buitgemaakt koopvaardijschip?

3o. Welken invloed heeft het feit dat tevens een gehavend oorlogsschip van den anderen belligerent, zonder prijs, wenscht binnen te vallen?

4°. Welke speciaal in Nederland geldende voorschriften en beginselen komen bij de beantwoording dier punten nog bijzonder in aanmerking?

Op den voorgrond zij daarbij gesteld, vooreerst, dat het woord »gehavend« door mij is opgevat als bedoeld in dezen zin, dat het schip zich in gevaar van de zee, in nood bevindt, althans dat verder verblijf buitengaats blijkbaar onraadzaam, niet verantwoord zou zijn in verband met den toestand waarin het schip, door welke oorzaak dan ook, verkeert; en dat verder is uitgegaan van de veronderstelling dat het buitgemaakte koopvaardijschip is genomen buiten de territoriale (littorale) wateren. Ware het anders, dan rustte op den neutralen Staat de plicht om die onwettig bemachtigde prijs aan den eigenaar te doen teruggeven.

Ad. 1°.

Mag als algemeene regel gesteld worden, mede als uitvloeisel van de comitas gentium, de internationale courtoisie, dat in tijd van vrede de oorlogsschepen van eene bevriende natie, behoudens zekere beperkingen, in vreemde havens steeds worden toegelaten [1]) „une concession gracieuse, non obligatoire" (Bonfils), in oorlogstijd wordt de vergunning daartoe meestal, zoowel wat den verblijftijd als wat de havens betreft, aan zeer beperkende voorwaarden verbonden, ja soms zelfs geheel opgeheven. De neutrale Staat is daarin tot zekere hoogte vrij [2]) en kan die bepalingen maken welke hij voor eigen veiligheid noodig oordeelt [3]), mits hij maar niet den eenen oorlogvoerende toestaat, wat hij den anderen weigert, m.a.w. mits

---

[1]) Vgl. art. 10 en voor oorlogstijd art. 42 van het „Règlement sur le régime légal des navires et de leurs équipages dans les ports étrangers", adopté par l'Institut de droit international, 23 août 1898.

[2]) „Si des navires de guerre appartenants aux Etats belligérants se présentent à l'entrée de ses ports ou rades, l'Etat neutre conserve le droit, qu'il a en temps de paix, de les autoriser à pénétrer, ou de leur interdire l'accès". H. Bonfils, Manuel de droit international public, troisième édition, par Paul Fauchille no. 1488.

[3]) Vgl. den Beer Poortugael „Het Oorlogsrecht", 2e druk, § 313.

hij zijne neutraliteit handhaaft met z.g. »onpartijdige vergunning« of »onpartijdige weigering«.

Geheel anders wordt de zaak wanneer het geldt een schip dat in gevaar verkeert. Reeds lang voordat het neutraliteitsrecht, voornamelijk tengevolge van de Gewapende neutraliteit van het Noorden, 1780, een instituut in het Volkenrecht was geworden, werd aan schepen, die in gevaar verkeerden, om redenen van humaniteit als regel, zonder onderscheid toegang tot alle havens vergund. En dit ongeacht of het betrof een koopvaarder, een kaper of een oorlogsschip met of zonder prijs. Verklaarden sommige neutrale Mogendheden in oorlogstijd hare havens voor oorlogsschepen van de belligerenten gesloten, steeds werd hetzij stilzwijgend, hetzij uitdrukkelijk eene uitzondering gemaakt voor schepen in gevaar. Zoo verklaarde bijv. Oostenrijk tijdens den Krim-oorlog in 1854 de haven van Cattaro gesloten voor oorlogsschepen, met uitzondering echter van de „navires en relâche forceé par suite de tempête ou d'avarie grave". (Bonfils no. 1463). Engeland beperkte tijdens den Amerikaanschen Secessieoorlog en tijdens den Fransch-Duitschen oorlog het verblijf in zijne havens van oorlogsschepen tot 24 uren „sauf en cas de tempête et de réparations indispensables". Ook aan de zeer strenge bepalingen, die dat land in 1904 uitvaardigde met het oog op de reis van de Russische Oostzeevloot onder admiraal Rodzjestwenski naar Oost-Azië, werd weer nadrukkelijk toegevoegd, dat die maatregelen niet van kracht waren ingeval schepen toevlucht zochten voor onmiddellijk zeegevaar of nood. [1])

Zelfs kent het Volkenrecht voorbeelden dat een oorlogvoerende toevlucht verleende aan oorlogsschepen van de *tegenpartij*, die in nood verkeerden. Ortolan, en in navolging van hem de meeste latere schrijvers citeeren in dit verband het geval van een Engelsch fregat, dat tijdens de Napoleontische oorlogen voor de Loire strandde, en vooral dat van het Engelsche oorlogsschip „Elisabeth" dat in 1746, door een orkaan gedwongen, de vijandelijke haven Havanna binnenliep. De Engelsche

[1]) Revue de droit international 1905 blz. 365.

commandant stelde zijn schip prijs, maar de ridderlijke Spaansche gouverneur liet hem vrij, na het van het noodige te hebben voorzien. (den Beer Poortugael, Oorlogsrecht blz. 459; „Het internationaal Maritiem Recht blz. 297 en 362).

Hugo de Groot „Van 't Regt des Oorlogs en Vredes", Boek III, 21, IX, Hollandsche vertaling van Gaveren 1705, blz. 860, handelende over een schip, tijdens een bestand „door storm in de haven gedreven", zegt, wanneer de Romeinen zich gerechtigd achtten om dat schip na einde van het bestand aan te tasten: „Nochtans is er geen twijffel aan, of het is edelmoediger zulk een los te laten".

Het Institut de droit international, dat sedert zijne oprichting in 1873, op initiatief van den lateren Belgischen Minister van Binnenlandsche Zaken Rolin-Jacquemyns, grooten invloed oefent op den ontwikkelingsgang van het internationaal recht, wil (Annuaire de l'Institut 1898 blz. 260) een oorlogsschip dat in een haven der tegenpartij schuilplaats zoekt voor zeegevaar, vrijstellen van het buitrecht: „Si c'est un navire de guerre, qui à été ainsi (par un accident de force majeure) contraint de chercher un refuge dans un port ennemi, il peut être généreux de l'accueillir en lui donnant les moyens de reprendre la mer; sinon il sera régulièrement capturé".

Het is de vraag of de „générositeit" hier niet wat al te veel op den voorgrond wordt gebracht en of zij in het practisch leven, zoover getrokken, weerklank zal vinden. Werd een dergelijk schip niet prijsgemaakt maar wel met zijne bemanning aangehouden en bij den vrede teruggegeven, mij dunkt de meest edelmoedige geest kon daarmede tevreden zijn en het voorschrift zou meer kans hebben ook in de practijk beteekenis te erlangen. (Vgl. J. F. Nijland, „Handleiding bij de beoefening van het internationaal zeerecht", blz. 176.[1]) Het Instituut nam de bepaling op met 8 tegen 7 stemmen en 10 onthoudingen.

---

[1]) Dit uitgebreide Nederlandsche werk over het Internationaal Zeerecht, zeer onlangs verschenen, kwam mij te laat in handen om te worden bestudeerd. Met het oog op dit opstel heb ik het vluchtig doorgeloopen.

Heerscht er in bijna alle vragen van Volkenrecht dikwijls groot verschil van gevoelen, ten aanzien van de vraag die mij hier bezig houdt mag tegenwoordig wel geconstateerd worden een onbetwiste éenstemmigheid, zoowel bij de schrijvers als in de practijk der volken. Vroeger minder. Hübner, een Deensch rechtsgeleerde uit het midden der 18e eeuw, bekend door zijn in 1749 te 's Hage uitgekomen werk: „De la saisie des bâtiments neutres", oordeelde nog dat de neutrale Souverein ook een in gevaar verkeerend schip toevlucht mocht weigeren; hij schrijft de weinig humane woorden neer: „Il peut, en manquant aux devoirs d'humanité, devoirs qui ne sont pas absolus, le laisser périr". Zelfs Hautefeuille „Droit maritime international" 1858 blz. 66, vindt de verplichtingen van den neutralen Staat in dezen nog niet zoo „absolument obligatoires", in dien zin dat de volkeren de nakoming ervan niet kunnen eischen. Dat deze hoewel geringe restrictie zelfs toentertijd reeds zeer betwistbaar zou zijn geweest, bewijst het gebeurde met het Fransche fregat „Sibylle" in 1855 te Amboina, uitvoerig medegedeeld bij den Beer Poortugael. Int: Mar: recht blz. 362 vlgg.

Van die vroegere denkbeelden vindt men intusschen thans geen spoor meer en zonder kans op tegenspraak meen ik dan ook wel deze volkenrechtelijke stellingen te mogen neerschrijven:

„Elk in gevaar verkeerend oorlogsschip van een belligerent heeft het recht elke neutrale haven binnen te loopen".

„Elke neutrale Staat heeft het recht, ja, is verplicht een in gevaar verkeerend oorlogsschip van een belligerent in zijne havens toe te laten".

Wilde men, aan de hand van een opstel waarmede de Parijsche hoogleeraar Pillet de in 1894 door hem en Professor Fauchille opgerichte „Revue générale de droit international public" opende, een onderscheid in het Volkenrecht maken tusschen „droit international" en „droit commun de l'humanité", dan zoude ongetwijfeld het hier behandelde recht moeten behooren tot dat tweede onderdeel, omvattende die be-

ginselen „qui n'ont pas leur origine dans la considération de leur (n.l. van de Staten) souverainité respective", maar wier rechtvaardiging moet worden verklaard uit motieven, „plus intimes à la nature de l'homme".

Perels „Das internationale öffentliche Seerecht der Gegenwart", blz. 225 zegt: Ferner soll in Fällen der Seenoth ein Asyl niemals versagt werden". Evenzoo Mr. J. Loudon, „De drie regelen van het Traktaat van Washington" blz. 47: „De humaniteit vordert dat schepen in nood nimmer geweerd worden". In gelijken zin alle nieuwere schrijvers; zoo den Beer Poortugael „Int: mar: recht" blz. 361, Bonfils no. 614, Nijland blz. 225, en ook art. 6 van het „Règlement sur le régime légal des navires et de leurs équipages dans les ports étrangers", in 1898 door het Institut de droit international vastgesteld.

Minder eenstemmigheid schijnt te bestaan in de te bezigen terminologie. Den Beer Poortugael „Oorlogsrecht" blz. 459 zegt; „Rechten van humaniteit vorderen dat de havens van een Staat steeds als toevlucht (*asyl*) openstaan tot kortstondig verblijf voor elk schip dat in nood verkeert. Dit *asylrecht* kent geen uitzondering". In § 288 geeft hij aan het begrip *asylrecht* echter eene andere, ruimere beteekenis als omvattende ook het binnenloopen buiten nood. In tegenspraak met deze paragraaf komt nu op blz. 477 eene waarschuwing [1]) voor om het recht van asyl niet te verwarren met het humanitair beginsel, volgens 't welk elke haven voor in nood verkeerende schepen is opengesteld. Ter zelfder tijde dat de generaal den lezer waarschuwt voor verwarring maakt hij er zich zelf aan schuldig; vermoedelijk is daaraan het raadplegen van verschillende vreemde auteurs niet vreemd.

Beter onderscheidt de schrijver in zijn werk „Het internationaal maritiem recht", blz. 361, waar hij het recht van den neutraal om schepen in gevaar in zijne wateren toe te laten terecht betitelt als „toevluchtsrecht" (droit de refuge, right

[1]) Waarschijnlijk in navolging van Hautefeuille, blz. 240.

of refuge) en daarvan duidelijk afscheidt het *soortgelijke* recht van asyl, waarbij echter het element nood, gevaar, gemist wordt.

Nog een derde recht, n.l. dat van gedwongen verblijf (relâche forcée) en dat met het asyl- en toevluchtsrecht nauw samenhangt, ja daarmede soms wordt vereenzelvigd, komt dikwijls de terminologie nog meer verwarren. Dit recht gaat echter buiten den neutralen Staat om en is alleen van belang voor het betrokken schip zelf, nadat het de neutrale haven weer verlaten heeft. Minder juist schreef dan ook in 1861 de Nederlandsche Minister van Buitenlandsche Zaken Van Zuijlen van Nijevelt in zijne beantwoording van een beklag, ingebracht door de Regeering van de Vereenigde Staten van (Noord-)Amerika over het toelaten van de »Sumter« (volgens de *Noordelijken* een *kaper* van de geconfedereerden) in de haven van Curaçao: »Ce navire était-il un vaisseau de guerre ou bien un corsaire? Dans le dernier cas le gouverneur néerlandais ne peut, hors le cas de relâche forcée admettre le »Sumter« dans les ports de ses Etats". Hier was blijkbaar bedoeld »hors le cas de refuge".

Intusschen bij meerdere schrijvers wordt over het droit de refuge gezwegen en alleen gehandeld over het droit d'asyl als omvattende ook het toevluchtsrecht ingeval van nood. Het Instituut vereenzelvigt den term »relâche forcée« met toevluchts- en asylrecht.

In dit opstel zal ter juiste onderscheiding worden vastgehouden aan het woord »toevluchtsrecht«, als toegang verzocht wordt *ingeval van gevaar of nood*.

Heeft het oorlogsschip, in gevaar, onder alle omstandigheden recht tot toegang in eene neutrale haven, zoo zal er toch in de gevolgen verschil gemaakt moeten worden naar de redenen die het schip dwongen die haven binnen te loopen. Valt het schip binnen, geheel buiten 's vijands toedoen, bijv. door storm, door averij aan de machines, dan is het vrij, als het gevaar opgehouden, de averij hersteld is, om de haven weder te ver-

laten. Vlucht het echter na een gevecht met den vijand of wel wordt het door deze gedwongen de wijk te nemen naar neutraal gebied, dan is het schip, naar steeds meer veld winnende opvattingen, niet meer vrij in zijne bewegingen, maar zal op den neutralen Staat de plicht rusten dat schip gedurende den oorlog aan te houden. Deze regel, thans in het Volkenrecht meer en meer toepassing vindende, is intusschen van jongen datum. Den Beer Poortugael teekent in § 307 van zijn in 1882 verschenen 2e druk »Het Oorlogsrecht" nog aan: »Een oorlogsschip, dat den strijd op neutraal gebied ontwijkt en binnen eene neutrale haven de vervolging ontvlucht moet worden op- en in bescherming genomen door den onzijdigen Staat.

„Deze zou echter het schip, dat op zijn gebied eene wijkplaats tegen oorlogsgevaar zoekt, volgens de regelen voor den oorlog te land, behooren te ontwapenen en te verhinderen, dat het gedurende den oorlog verder aan den strijd deelneemt.

„Die regel geldt echter niet voor den oorlog ter zee".

Evenzoo in zijn Int: Mar: Recht blz. 396, dat in 1888 verscheen. Toch had reeds in 1872 [1]) Prof. Bluntschli in zijn bekend in 14 talen overgezet werk: „Das moderne Völkerrecht der civilisirten Staaten", na in no. 775 te hebben vooropgesteld: „Ebenso darf der neutrale Staat den nothleidenden Kriegsschiffen in seinen Häfen Aufnahme und Schutz gewähren", waarbij hij aanteekent »Auch das ist Asyl und Ausübung *menschlicher* (nicht kriegerischer) *Beihülfe*, die immer erlaubt, weil Menschenpflicht ist", de stelling verkondigd: (776) »Die flüchtigen Truppen und Kriegsschiffe sind daher in der Regel zu entwaffnen"..... [2])

---

[1]) De eerste druk van het werk, in 1867 verschenen, niet in mijn bezit zijnde, weet ik niet of de schrijver reeds in dat jaar evenzoo oordeelde.

[2]) Opmerkelijk is het dat bij de beraadslagingen over het projet-Bulmerincq juist Bluntschli *de* tegenstander was van de bepaling om een oorlogsschip in eene neutrale haven terug te houden; hij oordeelde daar dat nooit een oorlogsschip zich aan die detentie zou onderwerpen en dat aan den neutralen Staat een onuitvoerbare verplichting zou worden opgelegd (Annuaire de l'Institut de droit int: 1883 blz. 156.)

Ook het Instituut wil dien regel volgen: „Un navire belligérant se réfugiant dans un port neutre devant la poursuite de l'ennemi, ou après avoir été défait par lui, ou faute d'équipage pour tenir la mer, doit y rester, jusqu' à la fin de la guerre". (art. 42 3e lid van het reeds aangehaalde reglement van 1898).

In den Russisch-Japanschen oorlog is deze opvatting dikwijls in zeer scherpen vorm doorgevoerd, zelfs buiten het geval van vervolging door, of als gevolg van een treffen met den vijand. Zoo werd aan het Russische transportschip »Lena« dat met averij aan de ketels te San Francisco binnenliep, slechts 24 uren tijd gegund om te repareeren en toen het in dien korten tijd niet gereed was, aldaar buiten dienst gesteld. Vergelijkt men hiermede bijv. het geval van het Oostenrijksche oorlogsschip »Seehund« dat in 1864 tijdens den Deenschen oorlog met averij de Engelsche haven Deal binnenliep en daar van 26 April—10 Mei gelegenheid kreeg zijne reparaties te bewerkstelligen, dan treft het, hoezeer de neutrale Staten de laatste tientallen van jaren strenger zijn geworden in de opvatting van hunne onzijdigheidsplichten.

Ad. 2°.

Blijkt uit het vorenstaande duidelijk dat de humanitaire idée, om *nimmer* schepen in gevaar toegang tot neutrale havens te weigeren, boven elke andere overweging de overhand heeft, dan laat zich gemakkelijk het antwoord op het tweede door mij gestelde vraagpunt, n.l. welken invloed daarbij de omstandigheid uitoefent dat het gehavend schip tevens in het bezit is van een buitgemaakt koopvaardijschip, vaststellen. Dat antwoord zal ten opzichte van de *toelating zelve* moeten luiden; »absoluut geen invloed«. Misschien echter wèl in de gevolgen. Deze stelling worde nu allereerst aan het Volkenrecht getoetst.

»Un Etat neutre, zegt Bonfils, no. 1469, est tout à fait libre d'interdire aux navires de guerre des belligérants d'amener leurs prises dans ses ports. Si un Etat neutre garde le silence à ce sujet, les belligérants sont en droit de présumer que leurs navires peuvent entrer librement, avec leurs prises et

leurs prisonniers, dans les ports de l'Etat neutre et qu'ils auront la liberté d'en sortir avec eux. Cette hospitalité, accordée par l'Etat neutre, ne constituerait une violation de la neutralité, que si, accordée à l'un des belligérants, elle était refusée à son adversaire«. Perels, blz. 235, stelt voorop dat de neutraal zijne havens voor prijzen mag openstellen of sluiten, maar laat er op volgen, dat van dit laatste recht, n l. de sluiting, »die Neutralen so häufig gebrauch gemacht (haben), dasz die Nichtzulassung, auszer in den Fall der Seenoth eigentlich zur Regel geworden ist«. In gelijken zin den Beer Poortugael, Oorlogsrecht § 310, Int: Mar: Recht blz. 385 en vele andere schrijvers over Volkenrecht, zoo, om slechts enkelen te noemen, Hautefeuille, Halleck, Sir Travers Twiss.

Vóór de toelating is als grond aan te voeren dat men, bij weigering, het asyl-vragend oorlogsschip als het ware zou dwingen zijne prijs eerst te vernietigen. Dit gevaar[1]) wordt des te grooter als men weet dat bijv. het Institut de droit international toelaat eene prijs te vernietigen, wanneer de haven, waar het mogelijk zou zijn het genomen schip op te brengen, te ver is verwijderd (zie art. 50, 5° van zijn »Règlement international des Prises maritimes"; zitting Turijn, 1882, Annuaire 1883 blz. 221).

Toch schijnt het rechtsgevoel zich reeds vroeg tegen de toelating met prijzen te hebben verzet. De beroemde Fransche Ordonnance de la Marine van 1681 bevat reeds beperkende bepalingen op dit stuk, door aan prijzen, „hors le cas de danger de mer« langer verblijf dan 24 uren in de Fransche havens te ontzeggen. Anderzijds werd het binnenkomen met prijzen in de 17e en 18e eeuw meermalen bij tractaat gewaarborgd.

Wat hiervan zij, na 1856 mag geconstateerd worden dat de practijk der Volken zich gevestigd heeft in de richting om prijzen niet in hunne havens toe te laten. Naast den

1) Dat het niet denkbeeldig is, heeft vooral de Amerikaansche Secessieoorlog, maar ook de Chineesch-Japansche en de Russisch-Japansche oorlog, voldingend bewezen.

wensch der neutralen om zooveel mogelijk moeilijkheden te voorkomen, waartoe het toelaten van prijzen zoo licht aanleiding kan geven [1]), heeft zeker daaraan de afschaffing der kaapvaart een belangrijken stoot gegeven. En mocht de tegenwoordig, vooral bij de niet-Engelsche schrijvers ontegenzeggelijk veldwinnende neiging om den particulieren eigendom, ook in den zeeoorlog, onschendbaar te verklaren, werkelijkheid worden, dan zal ook dàt medewerken om prijzen te weren.

Maakt het nu verschil, wanneer de prijsmaker in gevaar verkeert en dus gebruik wil maken van zijn *toevluchtsrecht*? Mijns inziens niet. De neutraal *moet hem* toelaten maar blijft volkomen *bevoegd* daarbij tevens te eischen dat hij nu zijne prijs vrijlate. En wel ongeacht of die prijs zelve zeewaardig is of niet; is zij zeewaardig dan kan zij haren koers vervolgen, zoo niet dan zal zij eerst in de neutrale haven desgewenscht kunnen repareeren.

Die *bevoegdheid* van den onzijdigen Staat schijnt bestemd te zijn om gewijzigd te worden in eene *verplichting* voor de gevallen dat de prijsmaker van zijn toevluchtsrecht gebruik maakt *ten gevolge van een treffen met den vijand.* Het door *deze* oorzaak in gevaar verkeerende oorlogsschip dat nog eene prijs medevoert en in neutraal water toevlucht zoekt zal zijn buit moeten vrijlaten. Het is eene logische consequentie van de hiervoren, sub 1°, breeder uiteengezette omstandigheid dat de prijsmaker zelf in de neutrale haven, gedurende den duur van den oorlog, zal zijn ontwapend.

Bij *vervolging* door den vijand was die verplichting ook

---

1) Als voorbeeld kan o. a. dienen het geval van den bekenden Amerikaanschen kaper-kapitein, Paul Jones, die in 1779 met 2 Engelsche prijzen ter reede Texel vertoefde. De Engelsche gezant eischte vrijlating. Hoewel onze regeering aan de autoriteiten te Helder bevel gaf zich niet met den kaper in te laten, werd het verzoek zelf van de hand gewezen. Dit was almede een der grieven die bijdroeg tot den kort daarna uitgebroken Engelschen oorlog, te meer daar „Pauwel Jonas", gelijk de volksmond hem noemde, op meerdere plaatsen door het met de zaak der Noord-Amerikaansche volkplantingen sympathiseerende volk werd toegejuicht en men zelfs liedjes te zijner eere dichtte en zong.

reeds aangenomen in § 61 van het mergemelde „Règlement" van het Instituut van 1882 [1]). Het Instituut wilde verder eene prijs in neutrale haven alléén toelaten, »pour cause de péril de mer, ou lorsque le navire de guerre sera poursuivi par une force ennemie supérieure". In het eerste geval zullen prijsmaker en prijs, zoodra mogelijk nadat de reden voor toevlucht heeft opgehouden, de neutrale haven moeten verlaten. [2]) Vergelijk ook den Beer Poortugael, »Oorlogsrecht«, 1882, § 307, laatste lid; Int. Mar: Recht blz. 388. Op blz. 397 van laatstgenoemd werk, 1888, is de schrijver echter weer van oordeel dat die verplichte vrijlating bij vervolging »geen regel van het internationaal recht (is)«.

Terloops zij hier opgemerkt dat het met de neutraliteit niet te rijmen is, zoo de neutrale Staat, hetzij zich zelven als prijsrechter stelde, hetzij toeliet dat binnen zijn rechtsgebied prijsgerecht werd gehouden. De onzijdige heeft zich met de wettigheid van de buiten zijne littorale wateren genomen prijs niet in te laten. Intusschen zijn er schrijvers, vooral oudere [3]), die den onzijdigen Staat jurisdictie toekennen over het al of niet wettige van de neming als het geldt een schip van *zijn eigen nationaliteit*, waarmede het vreemde oorlogsschip als prijs in de neutrale haven is binnengeloopen: „by way of compensation for the asylum granted to the captor and his prize", (Kent). In dien zin ook Heffter »Le droit international de l'Europe«, traduction Bergson 1873, blz. 334 en meerdere daar geciteerde schrijvers.

Welke gedragslijn nu een neutrale Staat zal volgen, wanneer een *gehavend* oorlogsschip van eenen belligerent met eene prijs in een zijner havens wenscht binnen te vallen,

---

[1]) De Heer de Bulmerincq, die het Projet van dat Reglement, vergezeld van een magistraal Rapport, (gepubliceerd in de Revue de droit international, tome X à XIV) had ontworpen, wilde voor dat geval oorlogsschip *én* prijs gedurende den oorlog in de neutrale haven doen aanhouden.

[2]) §§ 59 en 60 van zijn „Règlement"

[3]) Zie bijv. Kent's Commentary on international law, edited by Abdy 1866, blz. 330.

zal dus ten opzichte van de prijs in hoofdzaak afhangen van de houding welke die Staat in het algemeen ten opzichte van de toelating van prijzen in zijn zeegebied heeft aangenomen en welke dan meestal in zijn neutraliteitsverklaring gemanifesteerd zal zijn. Hij mag de prijs toelaten, hij mag haar afwijzen; alleen als de prijsmaker *toevlucht* vraagt door averij ten gevolge van een gevecht zal een moderne Regeering aan de prijs hare vrijheid doen teruggeven.

Intusschen zal dit laatste geval zich in de werkelijkheid zelden voordoen.

Ad. 3°.

Maakt het nu verschil — en hiermede kom ik tot de beantwoording van het derde door mij gestelde vraagpunt, dat ongeveer ter zelfder tijd als het gehavend oorlogsschip met zijne prijs, zich tevens aanmeldt een eveneens gehavend oorlogsschip zonder prijs van den anderen belligerent, mede met het verzoek om binnen te komen?

Het antwoord schijnt voor de hand te liggen; toch moet ik erkennen dat dit punt mij de meeste zorg heeft gebaard en wel om deze reden, dat er twijfel bij mij rees of ik wel de juiste bedoeling van de mij gestelde vraag vatte, mèt name wat betreft den zin van het woord »gehavend«. Ik heb het opgevat als doelende op gevaar, op nood, maar dan doet het er niets toe of een schip van de andere partij in gelijke omstandigheden verkeerende, ook toevlucht zoekt; dan kan er van een *beslissing* op het verzoek door de bevoegde havenautoriteit ook geen sprake zijn; de toegang zou niet geweigerd *mogen* worden. Aan den anderen kant moest ik toch aan het bij herhaling gebezigd woord »gehavend« beteekenis toekennen en dan moest ik die beteekenis noodzakelijk verbinden met het begrip »gevaar«, want als een schip wel gehavend is, maar zóó dat zijne zeewaardigheid intact is gebleven, staat het, wat de toelating betreft, op gelijke lijn met elk geheel zeeklaar schip: van een *toevluchts*recht kan geen sprake zijn.

Het antwoord op dit derde punt zal dus zijn: beide oor-

logsschepen moeten worden toegelaten; wat betreft de prijs zal gehandeld worden naar de sub 2° ontwikkelde beginselen.

Zijn nu beide elkander vijandige oorlogsschepen, één misschien zelfs met eene prijs, toegelaten, dan ligt het voor de hand, dat de neutrale Staat meer dan gewone zorg zal moeten betrachten om de onschendbaarheid van zijn gebied te waarborgen. Hij zal de schepen eene van elkaar verwijderde ligplaats aanwijzen, hen doen bewaken [1]), de commandanten nog eens bijzonderlijk wijzen op hunne verplichtingen om zich van elke vijandelijkheid te onthouden en om bij vertrek den z.g. regel van 24 uren in acht te nemen. Hij zal van die commandanten desnoods eene op schrift gestelde verklaring mogen vragen, dat zij zich op hun eerewoord verbinden de onschendbaarheid van het neutraal gebied strikt te zullen eerbiedigen.

De schepen zullen, met eigen middelen, de reparaties mogen verrichten, noodig om weer te kunnen zee kiezen; meer ook niet, zoodat bijv. herstelling van de pantsering niet zal mogen worden toegelaten [2]) Hulp, direct uitgaande van den neutralen Staat zelf, zal niet dan in de alleruiterste noodzakelijkheid mogen verleend worden, maar ook op leveringen, door particulieren zal hij streng hebben te letten. (In dit opzicht is onze neutraliteitsverklaring van 1904 uitvoeriger en veel angstvalliger dan de vroegere).

Zijn de noodzakelijke herstellingen verricht, in het algemeen heeft de reden voor de toelating opgehouden te bestaan, dan zal het neutrale gouvernement verstandig doen de schepen te verzoeken zijne haven te verlaten, in het bijzonder dat schip, hetwelk eene prijs in zijn bezit mocht hebben, *vooral* ook als de toevluchtshaven is gelegen dicht bij de zône der maritieme krijgsverrichtingen.

Ad. 4°.

Na de vorenstaande ontwikkeling der algemeene volken-

---

[1]) Vgl. art. 60 van het „Règlement" van het „Institut" van 1882.

[2]) Vgl. den Beer Poortugael „Oorlogs en Neutraliteitsrecht", 1900 blz. 262.

rechtelijke regelen moge thans ter beantwoording van het vierde door mij gestelde punt eene vermelding der in Nederland geldende voorschriften en beginselen hier hare plaats vinden. Daaruit zal tevens blijken dat onze Regeering zich steeds beijverd heeft om hare neutraliteitsplichten streng na te komen, de humaniteit te betrachten en gelijken tred te houden met de zich voortdurend wijzigende opvattingen in het internationaal verkeer.

In de 17e en 18e eeuw, toen het asyl- zelfs het toevluchtsrecht, nog niet zoo algemeen als regel in het maritiem gewoonterecht was opgenomen, ontmoet men meermalen tractaten door de Republiek met andere zeemogendheden gesloten om voor hare schepen asyl in vreemde havens te verzekeren en omgekeerd hare havens voor niet-nationale vaartuigen open te stellen. Herhaaldelijk treft men ten aanzien van oorlogsschepen daarbij beperkende bepalingen aan, met name wat betreft het aantal der toe te laten schepen. In een tractaat met Engeland van 1654 is dat getal bepaald op hoogstens 8 en dan nog voor niet langer tijd dan tot reparatie van de schepen, aankoop van victualie en andere noodzakelijke behoeften noodig is. Een later verdrag tusschen Engeland, de Republiek en Portugal bepaalde het getal op 6, terwijl een ouder verdrag eveneens met Portugal het maximum toe te laten schepen in de groote havens op 6, in de kleinere op 3 vaststelde. Onder het asylrecht was natuurlijk van zelf het toevluchtsrecht begrepen.

Naarmate ook het asylrecht als algemeen aangenomen volkenrechtelijke regel, zij het dan voor oorlogsschepen met beperkingen, in het verkeer ter zee erkend werd, verviel de reden voor de Staten om zich dat recht bij tractaat te verzekeren. Vele Staten namen echter in hun nationaal recht, zoowel in tijd van vrede als in oorlogstijd bepalingen op, rakende de toelating van vreemde oorlogsschepen. Nederland deed dit voor gewone tijden eerst in 1893, doch reeds vroeger waren voor bijzondere gebeurtenissen speciale voorschriften van regeeringswege uitgevaardigd. In de Staatscourant van 16 Juni

1861 werden, naar aanleiding van den opstand der Zuidelijke Staten van Noord-Amerika, op last des Konings drie waarschuwingen gepubliceerd, betrekking hebbende op de handhaving der neutraliteit. De tweede bevat het verbod tot toelaten van kapers met of zonder prijzen in onze havens of zeegaten behalve in geval van zeeramp. Over oorlogsschepen wordt niet gesproken. Ook in de oorlogen van 1859 en 1866 schijnt het beginsel van onbeperkte toelating van de oorlogsschepen der belligerenten te zijn gehuldigd. De geheel andere, ik zou zeggen neteliger positie ten opzichte der oorlogvoerenden maakte in 1870/71 eenigszins meer beperkende bepalingen noodig. In de neutraliteitsverklaring van 20 Juli 1870, onderteekend door de Ministers van Buitenlandsche Zaken, van Justitie en van Marine, werd bekend gemaakt dat kapers (ook zonder prijzen) niet in de Nederlandsche havens of zeegaten zouden worden toegelaten [1]) (art. 3). Hetzelfde verbod bevatte art. 1 voor oorlogsschepen *met* prijzen, terwijl oorlogsschepen zonder prijzen voor onbepaalden tijd mochten verblijven. Deze beperkende bepalingen voor kapers en oorlogsschepen met prijzen golden echter niet, zooals art. 1 er uitdrukkelijk bijvoegde *in de gevallen van blijkbaren nood, als zeeramp en gebrek aan levensmiddelen.* Zoodra echter de oorzaak van hun verblijf opgehouden had, moesten zij zich ten spoedigste verwijderen.

Het Koninklijk Besluit van 2 Februari 1893, Stbl. no. 46, bevat het eerste meer algemeen bedoeld voorschrift „betreffende de toelating van oorlogsschepen van vreemde Mogendheden in 's Rijks zeegaten, havens en binnenwateren". Het Besluit geldt zoowel voor vredes- als voor oorlogstijd, alleen is aan de Kroon de bevoegdheid voorbehouden, voor bijzondere omstandigheden afwijkende voorschriften te geven. Voor het doel van dit opstel is het voldoende hier aan te stippen, dat

1) De beteekenis van dit verbod is mij hier niet recht duidelijk voor een oorlog tusschen twee naties, beide toegetreden tot de bekende declaratie van Parijs van 1856, waarvan het eerste punt luidt: „De kaapvaart is en blijft afgeschaft". Misschien heeft men de waarschuwing van 1861 voor oogen gehad, toen het verbod wèl waarde had.

het maximum toe te laten schepen onder dezelfde vlag op drie is gesteld en dat het verblijf hoogstens 14 dagen achtereen mag duren. Voor het bevaren der binnenwateren en het komen *op* de havens van Hellevoetsluis, IJmuiden en Nieuwediep is vooraf vergunning van den Minister van Marine noodig. Al deze beperkingen gelden echter weer niet (art. 4*b*) „ingeval van binnenloopen of ankeren wegens zeegevaar of averij, voor den tijd. dat wegens een van deze of wegens beide oorzaken, ter beoordeeling van den Minister van Marine, het verblijf noodzakelijk is."

Bij het uitbreken van den Spaansch-Amerikaanschen oorlog, 1898, vaardigde de Nederlandsche Regeering weder eene neutraliteitsverklaring uit, waarbij, met verwijzing naar bovenstaand Koninklijk Besluit, onder meer werd bepaald, dat schepen en vaartuigen van oorlog in 's Rijks zeegaten slechts zouden worden toegelaten voor een verblijf van hoogstens 24 uren, tenzij het bepaald noodzakelijk was hun een langer verblijf toe te staan, hetzij om zich van levensmiddelen of steenkolen te voorzien, dan wel in de *gevallen van nood of zeegevaar*. Zij moesten vertrekken, zoodra het gevaar voorbij was en ingeval van reparatie op zijn laatst 24 uren nadat die bewerkstelligd was. Men ziet het, deze bepalingen zijn vrij wat scherper dan die van 1870. Ten opzichte van kapers en oorlogsschepen met prijzen kwamen de voorschriften van 1898 en 1870 vrijwel overeen, (zie Staatscourant van 3 Mei 1898). Intusschen treft in 1898 eene wisselende terminologie: bij oorlogsschepen wordt gesproken van „*nood of zeegevaar*" (art. 1); kapers worden alleen toegelaten ingeval van „*zeeramp, zeegevaar*" .... en kapers of oorlogsschepen met prijzen ingeval van „*zeeramp*".... (art. 3). Of daarmede ook verschil in beteekenis is bedoeld, zou ik betwijfelen, althans de reden niet kunnen bevroeden.

Van belang zijn voorts, in 1898, het 4e en 5e lid van art. 3, waarbij verboden wordt aan schepen, zoolang zij zijn in het bezit van prijzen, steenkolen te verstrekken [1]) en vooral

[1]) In verband met deze neutraliteitsverklaringen, die ook verschillende

deze moderne bepaling: „zoeken *oorlogsschepen*, door den vijand gejaagd wordende, een toevlucht op ons gebied, dan moeten de prijzen worden vrijgegeven". Van kapers wordt hier geen gewag gemaakt; toch zoude een gejaagd wordende kaper *ingeval van zeeramp* toevlucht in onze havens kunnen vragen; Spanje had zich in 1898 uitdrukkelijk het recht voorbehouden kaperbrieven uit te reiken.

In de neutraliteitsverklaring, gepubliceerd bij het uitbreken van den Russisch-Japanschen oorlog, overgenomen o.a. in het Weekblad van het Recht no 8014[3], tref ik geene bepalingen omtrent het toelaten van oorlogsschepen der belligerenten aan.

Als slotopmerking diene nog, dat de militaire hospitaalsche-

---

voor de ingezetenen bindende rechtsregelen bevatten, moge hier gewezen worden op een betoog, voorkomende in het Tijdschrift voor Strafrecht, X blz. 389 vlgg, van de hand van Mr. L E. Visser, die met het oog op art. 56 der Grondwet de staatsrechtelijk zeer belangrijke vraag behandelt of de Kroon zonder machtiging der Wet dergelijke rechtsregelen mag uitvaardigen. Mr. Visser beantwoordt die vraag ontkennend. Ware zijne meening juist, dan zoude het met de krachtige handhaving onzer neutraliteit — waar dan misschien zelfs ook politiedwang zou zijn uitgesloten — treurig gesteld zijn, te meer daar de schrijver ook aan art. 100, 1o, eerste gedeelte Wetb. v. Strafr. alle beteekenis ontzegt, eenvoudig omdat bijzondere personen de onzijdigheid van den Staat niet in gevaar *kunnen* brengen. Ook de minderheid van de Commissie van Rapporteurs in de Tweede Kamer had dit in het Verslag op art. 100 W. v. S. (Smidt 1e druk, II, 27). als hare meening doen opnemen, terwijl Mr. Noijon zich in zijn commentaar op het W. v. S., (1e druk II, 28) *op dit punt* bij Mr. Visser schijnt aan te sluiten. De beschouwing moge hare theoretische waarde hebben, practisch gaat zij m. i. niet op, ten blijke waarvan ik bijv. mag wijzen op het ter Vredesconferentie gesloten „Verdrag nopens de toepassing op den zeeoorlog van de beginselen der Conventie van Génève van 22 Augs. 1864" welks art. 6 de mogelijkheid veronderstelt, dat neutrale koopvaardijschepen, jachten of sloepen zich aan „eenigerlei schending der onzijdigheid" schuldig maken. Ook de tegenwoordige Staatsraad Mr. T. M. C. Asser gewaagt in zijn Proefschrift „Het bestuur der buitenlandsche betrekkingen" 1860, blz. 147, van „overtredingen der neutraliteitsverplichtingen *door bijzondere personen*", terwijl artt. 84 en 85 Côde Pénal, klaarblijkelijk mede die mogelijkheid veronderstelden. Onder den C. P. ontbrak echter de strafrechtelijke sanctie op overtreding van die neutraliteitsverklaringen, als niet de Staat daardoor aan eene oorlogsverklaring of de toepassing van représaillemaatregelen werd blootgesteld.

Vgl. nog art. 65, Wetb. v. Mil. Strafr. en de „stukken" daarover bij v. d. Hoeven, II 33—35.

pen, bedoeld in art. 1 van het ter Vredesconferentie vastgestelde verdrag, rakende den zeeoorlog „met betrekking tot hun verblijf in eene neutrale haven" niet mogen worden gelijkgesteld met oorlogsschepen. De bedoeling van deze blijkbaar te algemeen geredigeerde bepaling is, dat die schepen in vreemd zeegebied niet de *nadeelen* zullen ondervinden maar toch in andere opzichten als oorlogsschepen moeten worden beschouwd. Dus geen beperkte verblijfduur, wèl bijv: exterritorialiteit. (zie Rapport-Renault in de Verslagen van de Vredesconferentie, uitgegeven door het Ministerie van Buitenlandsche Zaken. Deel I, blz. 32).

RESUMTIE.

Al het bovenstaande samenvattende, zal de beantwoording der mij opgegeven vraag alzoo moeten luiden als volgt:

Beide de oorlogsschepen hebben recht om in de neutrale haven te worden toegelaten, (Toevluchtsrecht).

Het neutrale gouvernement zal niet alleen het recht hebben die gehavende schepen toe te laten, maar het zal hun zelfs den toegang niet mogen weigeren.

Wat betreft de prijs — die zeewaardig is — zal het neutrale gouvernement *bevoegd* zijn die toe te laten of toegang te weigeren. *Ingeval van nood* (n.l. van den prijsmaker) is toelating van de prijs het meest in overeenstemming met de volkenrechtelijke gewoonten der meeste Staten, zoo ook van Nederland.

Is de reden die de schepen noodzaakte gebruik te maken van het toevluchtsrecht een onmiddellijk gevolg van een treffen met den vijand, vooral als dit gepaard gaat met vervolging, dan zullen zij, naar de meest moderne, hoewel nog niet algemeen geldende opvattingen, gedurende den tijd van

den oorlog de haven niet meer mogen verlaten en zal bovendien de prijs moeten worden vrijgelaten.

In Nederland heeft zich, naar ik meen, in werkelijkheid tot dusverre dit geval niet voorgedaan.

LEIDEN, den 28 December 1905.

De Officier van Administratie 1e klasse,
E. G. DE WIJS.

Overzicht van in de „Legerplaats bij Harskamp" door Marine-detachementen gehouden schietoefeningen.

INLEIDING

Toen, na de invoering van het geweer M. 95, ten gevolge van de groote schootsverheid van dit wapen, voor vele garnizoenen der landmacht de gelegenheid tot het houden van schietoefeningen zeer beperkt werd, en die tot gevechtsschieten zelfs veelal geheel uitgesloten was, bleek de noodzakelijkheid, om in Nederland naar een terrein te zoeken, zoodanig gelegen, dat die oefeningen zonder gevaar voor de omgeving zouden kunnen geschieden en waarbij het gevechtsschieten, door het ter beschikking krijgen van daarvoor bijzonder geschikte terreinen en het bezigen van eene groote verscheidenheid van schijvenmateriaal, tot zijn volle recht zoude kunnen komen.

Deze gelegenheid werd gevonden in het hart der Veluwe, nabij de buurtschap „*Harskamp*". De uitgestrekte heide- en zandgronden aldaar, onbewoond, in oostelijke en noord-oostelijke richting van deze buurtschap, beloofden uitstekende schietterreinen te kunnen worden, en deze plaats werd bestemd tot oprichting van het schietkamp, thans bekend onder den naam van „*Legerplaats bij Harskamp*".

Jaarlijks houden in dit kamp beurtelings gedurende eenigen tijd troepengedeelten van het leger verblijf, welke bij hunne garnizoenen de gelegenheid missen, om op voldoende wijze hunne schietoefeningen met het geweer te houden.

Ook de Zeemacht welke hier te lande, wat gebrek aan schietterreinen betreft, in dezelfde omstandigheden verkeert als vele garnizoenen van het leger, benut sedert het jaar 1900 de *Legerplaats bij Harskamp*, door des zomers gedurende

een 10tal dagen, aldaar een marine-detachement verblijf te doen houden tot de beoefening der gezamenlijke schietoefeningen.

In de jaren 1900 en 1901 bestond dit detachement marinetroepen uitsluitend uit personeel van het Korps Mariniers; van af 1902 zijn daarbij ook een tweetal Zee-officieren ingedeeld en wordt omstreeks 1/4 gedeelte van het detachement gevormd door scheepsonderofficieren en matrozen.

Tenzij bijzondere omstandigheden eene andere sterkte noodzakelijk maakten, was sedert het jaar 1902 de samenstelling van het marinedetachement als volgt:

1 Kapitein der mariniers, Commandant.
2 Luitenants ter zee 2e klasse.
2 Luitenants der mariniers.
1 Sergeant-majoor der mariniers.
1 Bootsman.
1 Sergeant-konstabel.
1 Fourier der mariniers.
5 Sergeanten der mariniers.
2 Kwartiermeesters.
2 Korporaals-konstabel.
8 Korporaals der mariniers.
4 Tamboers.
2 Pijpers.
42 Matrozen.
126 Mariniers.

te zamen 200 officieren, onderofficieren en minderen, vormende eene compagnie.

De Legerplaats is een zoogenaamd vast kamp.

Behalve schijvenloodsen en patronenmagazijnen treft men er tal van vaste gebouwen aan, ten dienste van de achtereenvolgens aldaar kampeerende troepen; zooals: een cantinegebouw voor officieren, voor onderofficieren en voor soldaten, een onderofficiers-eetzaal, een wachtlokaal met arrestantenkamers, keukens, militaire bakkerij, slachterij, magazijnen tot bewaring van levensmiddelen, bergplaatsen voor kampmaterieel, stallen enz.

De troepen, welke de legerplaats betrekken, worden onder dak gebracht in tenten.

Het kamp ligt 3 uren gaans ten noorden van het station *Ede*, en is daarmede door een uitstekend onderhouden grintweg verbonden. De weg voert van het station, eerst door het dorp *Ede*, daarna door het *Ederbosch*.

Waar de weg dit bosch aan den noordelijken rand verlaat, vormt hij een driesprong, en heeft men de keus tusschen twee wegen, welke beide naar de legerplaats leiden.

De meest linksche weg loopt over het gehucht *Wekerom*; de andere voert over het dorp *Otterloo* naar het schietkamp. Eerstgenoemde weg is iets korter, de laatste wat minder zonnig.

Wat begaanbaarheid aangaat, zijn beide wegen even goed; die over *Wekerom* wordt over het algemeen door de troepen gekozen.

Alvorens over te gaan tot eene behandeling der verschillende schietoefeningen, welke in de „Legerplaats bij Harskamp" gehouden kunnen worden, is het wenschelijk eene beschrijving te geven van de aldaar aanwezige schietterreinen.

Aan deze beschrijving moet een overzicht van het beschikbaar schijvenmaterieel vooraf gaan; de wijze, waarop de verschillende terreinen gebruikt kunnen worden, valt dan gemakkelijker in het oog, en de aanstaande leider der oefeningen verkrijgt hierdoor een denkbeeld van de middelen, welke hem gedurende zijne detacheering zullen worden aangeboden.

Deze wetenschap heeft hij noodig om zijn programma voor de in de Legerplaats bij Harskamp te houden oefeningen samen te stellen, en de vóóroefeningen in den geest van dit programma te regelen.

BESCHRIJVING VAN HET SCHIJVENMATERIEEL, HETWELK BIJ DE SCHIETOEFENINGEN IN DE „LEGERPLAATS" BIJ HARSKAMP GEBRUIKT WORDT.

Het stilstaand materieel wordt niet behandeld, aangezien het in hoofdzaak weinig verschilt van dit soort schijvenmaterieel, bij de Zeemacht in gebruik.

a. Klepschijven.

Dit zijn schijven van grof linnen, welke aan houten palen worden bevestigd, en welker hoogte en breedte zich regelt naar die van het doel, hetwelk zij voorstellen.

Dergelijke schijven zijn op het later te vermelden schietterrein A aanwezig; haar naam hebben zij daaraan te danken, dat zij, geplaatst zijnde op eene zware draaibare horizontale as, door het personeel van den ingegraven waarnemingspost opgezet, dan wel neêrgeklept kunnen worden, in welk laatste geval zij onzichtbaar zijn. De figuren zijn op het linnen met zwarte verf aangegeven.

De klepschijven zijn hoogstens 10 meter breed en kunnen voorstellen: liggende, knielende of staande tirailleurs en gesloten afdeelingen, open en gesloten cavalerie-afdeelingen, oprijdende of in batterij staande artillerie, en caissons. Minder breede klepschijven stellen voor infanterie-patrouilles, enkele ruiters enz.

b. Schijven, voorstellende een wielrijder, eene groep infanterie of een ruiter uit de flank.

Deze soort schijven wordt op een wagentje geplaatst, dat van uit den observatiepost langs eene smalspoorbaan voortbewogen kan worden in eene richting, loodrecht op de schootsrichting. Ook deze schijven zijn van linnen, waarop de figuren in zwart aangegeven zijn. Zij worden aangetroffen op het later te vermelden schietterrein B.

c. Sleepschijven.

Zooals deze soort schijven thans in de legerplaats bij Harskamp gebruikt wordt, is de naam niet geheel juist, aangezien de schijf niet gesleept, doch op een wagentje over de heide voorgetrokken wordt. Op het schijfraam zijn geplaatst een aantal poppen van geperst papier; de poppen zijn natuurgetrouw gekleurd en kunnen doelen van verschillende afmetingen voorstellen, bijv. eene infanteriegroep. De schijf wordt van uit een waarnemingspost door middel van een staaldraad in de richting der schutters voortgetrokken. De inrichting is nu zoodanig, dat de schijf tusschenbeiden uit

de flank komt te staan, in welk geval de poppen voor de schutters onzichtbaar zijn, en wordt op die wijze het oogenblik aangegeven, dat eene bijv. tot ondersteuning aansnellende groep dekking in het terrein heeft verkregen. De sleepschijf kan door deze inrichting door het personeel in den post, afwisselend voor de schutters zichtbaar en onzichtbaar worden gemaakt.

Deze schijven komen eveneens voor op het schietterrein B.

d. Lange latten.

Dit zijn lange, smalle, houten latten op welke, op afstanden van elkaâr, gekleurde van geperst papier vervaardigde schijven, bij voorkeur kopschijven, zijn bevestigd. Evenals alle schijven van geperst papier, zijn ook deze natuurgetrouw gekleurd, zoodat zij op reeds geringen afstand eene volkomen nabootsing van den werkelijken man geven.

De lat kan van uit den waarnemingspost gedraaid worden, zoodat de schijven òf verticaal zijn, dan wel op den grond komen te liggen en in dit geval onzichtbaar zijn.

e. Veerschijven.

Veerschijven zijn geperst- papieren kop- of borstschijven, welke elk door eene spiraalveer omlaag en naar achteren worden gedrukt en in dien neêrgeslagen toestand onzichtbaar zijn.

De waarnemer in den ingegraven post trekt door middel van een touwtje de schijf in verticale richting, waardoor de spiraalveer gespannen wordt en de schijf voor den schutter te zien komt.

Hij gevoelt nu aan de trilling van het in de hand gehouden touwtje, als de schijf getroffen wordt, laat alsdan het touwtje oogenblikkelijk los, waarna de getroffen schijf door de werking der spiraalveer naar beneden slaat en voor den schutter onzichtbaar wordt. Moet de schijf weer te voorschijn komen, dan geschiedt dit opnieuw door middel van het touwtje, en zoo verder. Een eenigszins daarin geoefend man kan verscheidene veerschijven te gelijk bedienen.

Bij deze soort schijven ziet de schutter onmiddellijk de uit-

werking van zijn schot, omdat de schijf, getroffen zijnde, dadelijk verdwijnt.

De veerschijven komen voor op de nader te beschrijven schietterreinen B en D.

f. Klampschijven.

Klampschijven zijn natuurgetrouw gekleurde poppen van geperst papier, voorstellende een soldaat ten voeten uit. Aan de achterzijde van de schijf is eene lat bevestigd, waarmede de schijf boven de borstwering of ingezonken waarnemingspost opgestoken kan worden. Tegen de lat zijn op verschillende plaatsen klampen gespijkerd, zoodat de schijf met een klamp rusten kan op eene dwarslat in den post. Naar gelang een lagere of hoogere klamp gebruikt wordt, steekt de schijf hooger of minder hoog boven den post uit en stelt dan voor een staanden, knielenden of liggenden soldaat.

De man, die in den post de klampschijf vasthoudt, voelt door het trillen van de lat, als de schijf getroffen is en trekt haar naar omlaag, om daarna naar gelang dit gelast is, de klampschijf opnieuw op te steken, dan wel voor goed te doen verdwijnen.

Ook bij deze schijvensoort, ziet de schutter dus oogenblikkelijk de uitwerking van zijn schot, omdat de klampschijf verdwijnt, wanneer zij getroffen wordt.

De klampschijven worden voornamelijk gebruikt op de schietterreinen B en C.

g. Draaiende klampschijven.

Op het later te vermelden schietterein E, tot beoefening van het vergelijkend vuur, hebben deze klampschijven in het midden van den klamp een rond gat, waarmede de schijven over een langen, horizontalen balk worden geschoven en waarom zij kunnen draaien. Op deze wijze zitten naast en op eenigen afstand van elkaar om den balk geschoven, 36 klampschijven.

Het bedieningspersoneel in den post kan door middel van een beweegbaar latje iedere schijf draaien, zoodat deze verticaal en dus voor den schutter zichtbaar, dan wel horizon-

taal komt te staan, in welk laatste geval de schijf natuurlijk niet te zien is.

De constructie is practisch en hoogst eenvoudig ter behandeling.

Iedere man in den post kan gemakkelijk twee schijven naast elkaar waarnemen en bedienen, door in elke hand een beweegbaar latje te houden, waarmede hij eene schijf voor de schutters zichtbaar of onzichtbaar maakt. Hij voelt oogenblikkelijk, wanneer een zijner schijven geraakt is, en doet deze dan verdwijnen, zoodat de schutter dadelijk de uitwerking van zijn vuur bespeurt.

Door om den anderen bijv eenmans- en kopschijven over den balk te schuiven, en aan elken man in den post een eenmansschijf en een kopschijf ter behandeling te geven, kunnen beurtelings soldaten ten voeten uit, dan wel liggende manschappen als doel vertoond worden.

h. Valschijven.

Valschijven zijn natuurgetrouwe schijven van dun hout (ongeveer ter dikte van 1 c.M.). Van dit soort schijven bestaan eenmansschijven, knieschijven, rompschijven en kopschijven. Bij iedere valschijf behoort een paaltje, dat verticaal in den grond gedreven wordt en van een klampje is voorzien, waarop de valschijf met haar onderkant komt te rusten. Aan het paaltje, meer naar boven, is een ijzeren haakje bevestigd, dat pakt in een ijzeren oogje, hetwelk aan de achterzijde van de valschijf is aangebracht. Verder heeft de schijf aan de achterzijde een blokje, dat dient om de schijf ten opzichte van het paaltje eenigszins vóórover te doen hellen, waardoor voorkomen wordt, dat de schijf door winddruk aan de voorzijde, te veel tegen het paaltje aangeduwd wordt en het haakje te diep in het ijzeren oogje der schijf pakt. Dit haakje toch moet gemakkelijk uitgewipt kunnen worden, wat bij te diep zitten in het oog vermoedelijk niet zou gebeuren.

Tegen de achterzijde der schijf is verder aangebracht eene platte veer, welke werkt tegen een ijzeren plaatje dat om eene schroef draaien kan, en welks ééne uiteinde in gespan-

nen toestand der veer, rust tegen den kop van een schroefje, hetwelk in de schijf is gedraaid.

Wordt nu de schijf getroffen, dan springt door de trilling het uiteinde van het ijzeren plaatje van den kop der schroef af, de veer ontspant zich, slaat het vrij gekomen uiteinde van het ijzeren plaatje met kracht tegen de onderzijde van het vroeger genoemde haakje en licht dit uit het oog. De schijf verliest alsdan haar steun en valt op den grond.

De inrichting dezer soort schijven is zeer vernuftig gevonden, zij kunnen uit den aard der zaak op elk schietterrein gebruikt worden. Zij vereischen echter veel zorg bij het stellen, daar men de zekerheid moet hebben, dat zij werken bij den eersten treffer, terwijl de wind ze niet ontijdig moet doen vallen.

Het is niet noodig, dat het paaltje, waartegen de valschijf steunt, in den grond staat. In de Harskamp worden o.a. deze schijven geplaatst op schijfmaterieel, dat voortbewogen kan worden, zooals blijken moge bij de beschrijving der navolgende schijveninrichting. Ook worden valschijven geplaatst op de lange latten, genoemd onder letter *d*. Wanneer de lat voorzichtig gedraaid wordt, blijven de valschijven goed gesteld; slechts een schok doet ze vallen.

i. Schijven, voorstellende sprongsgewijze zich voortbewegende tirailleurliniën.

Over een afstand van 200 M. op het meergenoemde schietterrein A. is eene smalspoorbaan aangelegd. Deze baan loopt in de richting van de schutters over een terrein, dat gedeeltelijk is opgehoogd en gedeeltelijk eenigszins is uitgegraven; langs deze baan kan door middel van een stalen kabel een wagentje in de richting naar of van den schutter worden voortbewogen.

Op het wagentje is een balk bevestigd, lang 20 meter, waarop men 20 schijven van verschillende grootte plaatsen kan. Door het kunstmatig golvend terrein, zijn deze schijven, als het wagentje voortgereden wordt, voor de schutters nu eens zichbaar, dan weer onzichtbaar.

Door op den balk valschijven te plaatsen, wordt het effect aanmerkelijk verhoogd, want de vurende troep krijgt alsdan het getrouwe beeld van naderende of zich terugtrekkende vijandelijke tirailleurs, die bij tusschenpoozen aan het oog onttrokken zijn, en buiten gevecht gesteld worden, na getroffen te zijn.

j. Schijven, voorstellende in batterij staande artillerie.

Op terrein A. kan nog beschikt worden over schijven, voorstellende in batterij staande artillerie van ten hoogste zes stukken. De bedieningsmanschappen worden voorgesteld door poppen van geperst papier.

k. Schijven, voorstellende den voorgevel van een huis.

Eindelijk bevinden zich op terrein B een tweetal schijven vervaardigd van grof doek, welke schijven elk den voorgevel voorstellen van een huis met twee ramen en een deur in het midden. Het geheel is gekleurd als in de werkelijkheid.

Door personeel van uit eenen post naast eene dergelijke schijf kunnen de gordijnen, welke achter de ramen hangen, in de hoogte gerold worden, in welk geval achter elk raam twee kopvalschijven voor den schutter zichtbaar worden, voorstellende twee vijanden die van daar uit het huis verdedigen.

Ook de deur kan van uit den post opengezet worden, en er verschijnt dan eene valschijf, eveneens een der verdedigers voorstellende.

Zakken de gordijnen of sluit zich de deur, dan zijn de schijven niet meer zichtbaar.

Door deze schijfinrichting wordt gelegenheid gegeven om te vuren op plotseling te voorschijn komende doelen, die verdwijnen als zij getroffen worden.

Uit bovenstaande beschrijving van het in hoofdzaak op de schietterreinen in de «Legerplaats bij Harskamp» aanwezige schijvenmaterieel kan blijken, dat aldaar niet alleen de beschikking wordt gegeven over eene uitgebreide hoeveelheid schijven van allerlei aard, doch dat het streven is materieel te bezitten hetwelk den leider in staat stelt om de werkelijkheid zoo getrouw

mogelijk na te bootsen. Steeds wordt in die richting voortgegaan; elk jaar is er iets verbeterd, iets nieuws bedacht, ten einde eene nuttige oefening te voegen, bij de vele die er reeds gehouden konden worden, en den ijver bij de oefeningen, zoo dit nog mogelijk is, te verhoogen.

Met uitzondering voornamelijk van de klepschijven, toonen alle overige doelen in kleur en vorm zòò getrouw het beeld van den werkelijken vijand, dat men in den beginne als 't ware angstig is om er op te doen vuren, en men zich afvraagt of men wellicht eigen menschen voor zich heeft.

Het treffen van deze schijven is evenwel veel moeilijker dan van die welke wij gewoon zijn, omdat zij veel minder scherp afsteken tegen het terrein dan de zwarte poppen onzer gewone schijven.

Dat het vuren op al deze natuurgetrouwe doelen buitengewoon den lust in het schieten verhoogt, behoeft geen betoog; vooral daar de inrichting der terreinen zelve in hooge mate de practische aanwending dezer schijven begunstigt, zooals hieronder uit de beschrijving der terreinen moge blijken.

BESCHRIJVING DER VERSCHILLENDE SCHIETTERREINEN.

(Zie de kaart.)

De schietterreinen in de legerplaats bij Harskamp zijn gelegen op twee uitgestrekte heiden: de zoogenaamde Zuider- en Noorderheide.

Eerstgenoemde heide, waarop zich ook de Legerplaats bevindt, strekt zich uit tusschen het *Harskampsche* en het *Otterloosche zand.* Op deze heiden liggen twee afzonderlijke schietterreinen, genaamd *A* en *B.*

Het begin van de Noorderheide ligt ± 3 K.M. van de legerplaats en is daarmede door een goeden weg, voor het grootste gedeelte kunstweg, verbonden. Deze heide strekt zich uit tusschen het *Kootwijksche* en *Harskampsche zand.* Op de Noorderheide liggen drie afzonderlijke schietterreinen, genaamd: *C, D* en *E.*

Met uitzondering van het zeer heuvelachtige en bovendien

eenigermate begroeide schietterrein *D*, is de heide op alle overige schietterreinen vlak en open, zoodat deze terreinen voor de schutters goed begaanbaar zijn en een ruim uitzicht bieden.

Schietterrein A.

(Zie schets I.)

Dit schietterrein besluat het zuidelijk en zuid-oostelijk gedeelte van de Zuiderheide.

In den meest zuidelijken hoek ligt eene borstwering, ingericht als standplaats voor staande schutters. Zij is ruim 125 M. lang en bestaat uit een hooger en een lager gedeelte.

Nabij deze borstwering staat een 24 M. hooge seintoren, waarin zich een afgesloten vertrek bevindt, van waaruit het geheele schietterrein kan worden overzien.

In dit vertrek is een tafel met zooveel genummerde electrische drukknoppen, als er waarnemingsposten in het terrein zijn; iedere waarnemingspost op terrein A is telefonisch met den seintoren verbonden.

In noordoostelijke richting nu, en loodrecht op de richting van de borstwering, liggen tot op een afstand van 1500 M. een 24 tal ingegraven posten. De ligging dezer posten blijkt voldoende uit de schets.

Van af den seintoren heeft men het dus in zijn macht om uit iederen post, welke bezet is, plotseling eene schijf te laten opkomen, en wederom even plotseling te doen verdwijnen.

Wil men bijv.: de schijf uit post 12 doen opkomen, dan behoeft daartoe slechts eenmaal op knop 12 gedrukt te worden; tweemaal drukken op dien knop doet het personeel van den post de schijf weer onzichtbaar maken, terwijl driemaal drukken voor het personeel van den post de last is, om aan de telefoon te komen, bijv. om de treffers mede te deelen.

Een officier wordt bij de oefeningen op terrein A. aangewezen als commandant van den seintoren; zijn werk is, er voor te zorgen, dat de van den leider ontvangen bevelen telefonisch naar de posten overgebracht worden. Ofschoon deze officier uit den aard der zaak van den leider een plan der

te houden oefening ontvangen heeft, en dus weet, welke posten achtereenvolgens schijven moeten vertoonen, is het juiste oogenblik waarop de eene of andere post schijven moet laten opkomen en dat, waarop de doelen wederom moeten verdwijnen, niet altijd van te voren op te geven, doch regelen deze tijdstippen zich naar den loop der oefening.

Daarom is het noodzakelijk, dat de leider der oefening, wanneer deze zich bij zijne troepen op terrein A bevindt, optisch verbonden blijft met den commandant van den seintoren, om te verkrijgen, dat op het juiste door hem gewilde oogenblik de eene of andere schijf verschijnt of verdwijnt.

Door twee armseiners, n.l. een bij den leider op het terrein en een op den seintoren, wordt bijv. deze verbinding op eenvoudige en practische wijze verkregen. Eerst wordt door den armseiner bij den leider, het nummer van den op te bellen post naar den toren geseind, waarna door het opsteken van eene kleine roode seinschijf bevolen wordt, dat de schijf in den genoemden post moet opkomen; gaat vervolgens het seinschijfje naar omlaag, dan moet het doel in den post wederom verdwijnen.

Uit de posten 1 t.m. 19, elk breed 10 meter, kunnen bediend worden de klepschijven, genoemd onder punt *a* der beschrijving van het schijvenmaterieel. zoodat al naarmate de leider dit van te voren heeft geregeld, uit deze posten kunnen opduiken: liggende, knielende of staande tirailleurs en gesloten afdeelingen, staande en knielende infanterie patrouilles, open en gesloten cavalerie-afdeelingen en patrouilles, oprijdende of in batterij staande artillerie, zoomede caissons.

Uit post 20 kan in batterij staande artillerie (ten hoogste 6 stukken) worden vertoond, genoemd onder punt *j* der beschrijving van het schijvenmaterieel.

Uit de posten 21, 22 en 23 kunnen uit iederen post, zoowel rechts als links 50 M. tirailleurlinie, liggende schutters, te voorschijn worden gebracht.

Deze schijvensoort is vroeger omschreven onder letter *d*.

De leider der schietoefening kan daar ter plaatse dus eene liggende tirailleurlinie, bestaande uit 300 afzonderlijke, natuur-

getrouw gekleurde koppen vertoonen en deze op elk gewild oogenblik weder laten verdwijnen.

Behalve de klepschijven kunnen uit de posten 7 en 10, 50 M. dezer zelfde soort schijven als uit post 21 t.m 23, te voorschijn worden gebracht, onderscheidenlijk links en rechts van deze beide posten, zoodat zich aldaar 100 vijandelijke liggende tirailleurs aan het oog kunnen vertoonen en weder onzichtbaar gemaakt kunnen worden.

Bovendien hebben de posten 7, 9, 21 en 24 eene inrichting, om tiralleurliniën, breed 20 M. sprongswijze voort te bewegen over smalspoorbanen, lang 200 M., naar den schutter toe of in tegenovergestelde richting.

Dit soort doelen werd hierboven beschreven onder letter *i*.

Eindelijk kunnen ter nabootsing van geschutvuur en van springpunten van artillerie-projectielen uit verschillende posten kanon- en moordslagen worden ontstoken.

Terrein A is zeer geschikt voor de uitvoering der gezamenlijke vuren D^1 t.m. D^5, genoemd in § 179 van het «Reglement op de schietoefeningen met het Geweer bij de Koninklijke Marine».

Het bezwaar van tijdverlies bij dergelijke oefeningen, voorkomende op de gewone schietbanen, als gevolg van heen en weer loopen om de uitkomsten op te nemen, bestaat hier niet; men verneemt het aantal treffers per telefoon. Het is duidelijk, dat men op dit terrein in een betrekkelijk kort tijdsverloop een groot aantal serieën der bedoelde oefeningen kan laten verrichten, door verschillende afdeelingen, op onderscheidene afstanden en doelen.

Verplaatsing van den troep is weinig of niet noodig; wanneer de leider van te voren gezorgd heeft voor eene bezetting der posten met de doelen, welke hij wil doen beschieten, duiken deze naar zijn wil en op de afstanden, welke hij verlangt, uit den grond op, om na hun dienst gedaan te hebben wederom te verdwijnen.

In het bijzonder echter, en dit is ook wel de hoofdbestemming van dit schietterrein, leent het zich voor gevechtsschietoefeningen, zoowel op kleinere als grootere schaal.

Door de doelen in eene bepaalde volgorde te doen opkomen en te laten verdwijnen, is men in staat zeer getrouw bijv. een aanvallend of verdedigend gevecht af te beelden. Het is volstrekt niet noodig om met den troep op de borstwering te blijven en van daar uit de doelen, al naarmate zij onder vuur genomen moeten worden, te beschieten.

Integendeel, wanneer de leider van de schietoefening er maar voor zorgt, goed in verbinding te blijven met den seintoren, dan is het zelfs beter met den troep het voorterrein in te gaan, dus tusschen de posten in; aangezien achter de borstwering blijvende, men na eenigen tijd wel eenigszins de verschillende afstanden leert kennen, vooral tot die posten, waaruit slechts eene bepaalde schijvensoort te voorschijn gebracht kan worden.

Schietterrein B.

(Zie schets II.)

Dit terrein ligt op het noordelijk gedeelte van de Zuiderheide en in noord-oostelijke richting ten opzichte van de legerplaats.

Op terrein B zijn op een onderlingen afstand van 300 M. en liggende in één lijn twee zware borstweringen opgeworpen, welke ingericht zijn tot seinstations. Boven op elk seinstation is eene armseininrichting geplaatst, terwijl het station door middel van een grondkabel, waaraan eene veldtelefoon gekoppeld kan worden, met den leider der oefening is verbonden.

Tusschen ieder seinstation en de standplaats der vurende troepen, zijn op afstanden van 50 tot 150 M. gerekend van af het seinstation, ingegraven een 5 à 6 tal posten, waaruit klamp- en veerschijven bediend kunnen worden. Het bedieningspersoneel dezer posten zit op een bank, met den rug naar de schutters en kan de seinen zien, welke het seinstation geeft, dat bij den post behoort.

De gang der oefening is nu als volgt:

De leider der oefening gelast telefonisch aan het seinstation, welke posten eene schijf of schijven moeten vertoonen,

het seinstation deelt dit door middel zijner optische seininrichting aan de betreffende posten mede.

Van uit het noordelijkste seinstation kunnen langs eene smalspoorbaan lang 150 M. schijven worden bediend, voorstellende een wielrijder, eene groep infanterie of een ruiter uit de flank, terwijl het zuidelijkste station eene inrichting heeft tot het bewegen eener sleepschijf.

Bedoeld schijvenmaterieel werd hierboven beschreven onderscheidenlijk onder letter *b* en *c*.

De ligging der posten op schietterrein B blijkt voldoende duidelijk uit de hierbij gevoegde schets van dit terrein. Uit alle posten kunnen 2 à 3 klampschijven worden opgestoken; uit post 1, 6 en 7 kunnen bovendien elk 14, uit post 2 en 8, elk 4 veerschijven te voorschijn worden gebracht.

Terrein B is bestemd voor de beoefening van individueel en voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten. (6 en 7 van § 179 van het Marine-schietreglement.)

Naar den wil van den leider kunnen schijven van geringe afmetingen plotseling opkomen en weer even plotseling verdwijnen; door de vele combinatiën leent dit terrein zich zeer goed tot het uitvoeren van eenvoudige onderstellingen met troepen-afdeelingen van geringe sterkte.

Een aanval op eene veldwacht kan o.a. zeer goed weergegeven worden, waarbij de aanvaller (de vurende troep) achtereenvolgens stuit op sluippatrouilles, dubbelposten en versterkte dubbelposten, terwijl de sleepschijf eindelijk eene oprukkende ondersteuningstroep voorstelt.

Omgekeerd kan de vurende troep als verdediger optreden en de aanvaller, door middel van steeds meer talrijke in de nabijheid te voorschijn komende schijven, worden voorgesteld.

De schijven op de smalspoorbaan en de onder letter *k* vroeger beschreven huisjes brengen zoo noodig nog meer afwisseling bij de vele eenvoudige en nuttige oefeningen, welke op de beide schietterreinen van terrein B gehouden kunnen worden.

Aangezien op terrein B, door den aard der schietoefeningen, welke aldaar alleen mogelijk zijn, een betrekkelijk ge-

ring aantal manschappen eene schietbeurt krijgt, is het noodzakelijk terzelfder tijd het grootste gedeelte van het detachement op een ander schietterrein te doen oefenen.

De voorkeur verdient tot dit doel terrein A, op dezelfde heide gelegen, waardoor de mogelijkheid blijft bestaan, dat de commandant van het detachement beide schietoefeningen controleert.

Schietterrein C.

(Zie schets III).

Dit schietterrein ligt op het meest westelijke gedeelte van de Noorderheide.

Op deze heide staat een schijvenloods, waarin het schijvenmaterieel is opgeborgen, hetwelk voor de oefeningen op de Noorderheide gebruikt wordt.

In deze loods is bovendien een afgesloten patronenmagazijn, waaruit de troep bij aankomst op de heide de benoodigde munitie ontvangt en vóór terugkeer naar de legerplaats het restant patronen, zoomede de patroonhulzen inlevert.

Op schietterrein C. liggen naast elkaar 18 schietbanen, de lengte dier banen wisselt af van 900 tot 2000 meter.

De uiterste baan links en rechts is in het bijzonder bestemd tot het houden van scherpschutters-oefeningen, en daartoe voorzien van eene inrichting voor zijdelings beweegbare schijf; de overige 16 schietbanen hebben alle een draaischijf-inrichting.

De Landmacht gebruikt dit schietterrein tot het houden van individueele schietoefeningen, in het «Schietvoorschrift der Infanterie» schoolschieten genaamd. Voor dit doel zijn in de schijvenloods op de Nooderheide beschikbaar een voldoend aantal «schoolschijven» van allerlei aard, welke schijven in hoofdzaak overeenkomen met de ring-, romp-, éénmans- en kopschijven uit het Marine-schietreglement.

Eene smalspoorbaan voert het schijvenmaterieel van de loods naar de verschillende posten.

Behalve het hierboven genoemd schijvenmaterieel, zijn voor het schietterrein C. mede beschikbaar een aantal klampschij-

ven, welke in de posten 2 tot en met 17 worden bediend; bovendien eenige schijven voorstellende een cavalerie-patrouille, sterk drie ruiters.

Het schietterrein C kan n.l. tegelijk met het daarachter gelegen schietterrein D, voor eene gezamenlijke gevechtsschietoefening worden gebruikt.

De troep, welke langs en tusschen de schietbanen van terrein C in oostelijke richting naar terrein D oprukt, alwaar een door schijven voorgestelde verdediger is opgesteld, stuit gedurende haar marsch over terrein C alsdan reeds op vijandelijke cavalerie- en infanterie-patrouilles, die door de hierboven genoemde ruiter- en klampschijven worden weergegeven.

Aangezien het doel der detacheering van Marine-troepen in de legerplaats bij Harskamp niet is de beoefening der individueele schietoefeningen, daarentegen wèl de uitvoering der gezamenlijke oefeningen, waartoe in de marine-directiën en plaatsen, waar marine-troepen verblijf houden, weinig of geen gelegenheid bestaat, wordt het schietterrein C voor eerstgenoemde schietoefeningen door het marine-detachement niet gebruikt.

Niettemin kan van dit terrein zeer nuttig partij getrokken worden, door aldaar te doen beoefenen het „individueel gevechtsschieten" en het „voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten".

Zooals later bij de beschrijving eener schietoefening op terrein C blijken zal, kan o.a. bij het gebruiken van de klampschijven menige nuttige en den ijver opwekkende oefening aldaar gehouden worden.

Door tegelijkertijd de rest van het detachement te doen schieten op de banen van terrein E, welke mede op de Noorderheide gelegen zijn, heeft de commandant van het detachement wederom de contrôle over de oefeningen van zijn geheele detachement.

Schietterrein D.

(Zie schets III).

Oostelijk van de 18 kogelvangers op terrein C ligt een smalle boschrand; daarachter vormt het westelijk gedeelte van het Harskampsche Zand terrein D.

Dit terrein, bestemd voor gevechtsschietoefeningen, is een zeer geaccidenteerd terrein, en het beste te vergelijken met licht begroeide duinen, alwaar het niet alleen moeilijk is, om de schijven te ontdekken, doch waar het verband houden in den troep reeds eene oefening op zich zelve is.

Aan den troep wordt hier gelegenheid gegeven, om in toepassing te brengen, wat bij den velddienst geleerd werd; maar het terrein is dermate moeilijk en het vrije uitzicht wordt dusdanig belemmerd, dat eene gevechtsschietoefening op eenigszins uitgebreide schaal hier niet mag plaats hebben, zoolang vuurleiding bij de aanvoerders, vuurdiscipline bij den troep niet in voldoende mate aanwezig zijn, ten einde de kans voor ongelukken zoo gering mogelijk te maken.

Waar het verband op dit terrein in het verspreide gevecht moeilijk te houden is, moet er streng op gelet worden, dat de afdeelingen niet vóór elkaar komen, vooral omdat de dikwijls plotseling opkomende doelen in dit terrein door kleur en vorm zich geheel als werkelijke schutters aan het oog voordoen.

Het is een eerste plicht voor den leider en voor de verschillende aanvoerders, den troep kalm te houden, want de overgang der vlakke en open heide, waarop het schietterrein C ligt, tot het begroeide duinterrein D is vrij plotseling en maakt op hen, die dit terrein voor de eerste maal betreden een bijzonderen indruk.

Op terrein D zijn een zestal posten ingegraven (zie schets III) genummerd van 1 tot en met 6.

Uit ieder der posten 1, 2 en 3 kan 50 M. tirailleurlinie worden vertoond; het zijn de lange draaibare latten, genoemd onder letter *d* der beschrijving.

Op de latten zijn valschijven geplaatst.

De posten 4, 5 en 6 hebben elk 14 veerschijven.

Op de wijze, zooals dit op terrein B op kleine schaal geschiedt, en vroeger beschreven werd, is ook hier op schietterrein D de leider door middel van een grondkabel verbonden met een seinstation, dat 400 M. oostwaarts van den versten post op een der hoogste heuvels is aangebracht. De ingegraven

posten zijn optisch met dit seinstation verbonden en ontvangen van daaruit hunne bevelen.

De hierboven genoemde grondkabel loopt van af het seinstation tot op eenigen afstand oostwaarts van den smallen boschrand, welke achter de kogelvangers van terrein C gelegen is, en de terreinen C en D scheidt. Aan dit uiteinde van den grondkabel, kan een veldtelefoon met 500 meter draad vastgekoppeld worden. De leider der oefening kan zich dus steeds in verbinding stellen met het seinstation en de door hem in den loop der oefening gewenschte schijven doen opkomen en weer doen verdwijnen.

Zooals uit bovenstaande beschrijving moge gebleken zijn, eigent het terrein D zich in hoofdzaak tot de beoefening van het gevecht in verspreide orde, zoowel wat betreft den aanval als de verdediging. De schijven toch stellen tirailleurliniën voor, welke in den beginne smal, doch naarmate verder het terrein binnengedrongen wordt, sterker worden.

Schietterrein E.

(Zie schets III).

Dit schietterrein ligt eveneens op de Noorderheide en noordoostwaarts van terrein C.

Men treft hier twee bedieningsposten aan, elk lang 35 meter, liggende in één lijn, op een onderlingen afstand van 50 meter. De twee met elkâar evenwijdig loopende banen laten een vuren toe tot op een afstand van 1200 meter. Bedoelde twee bedieningsposten heeten tweelingsposten en stellen in staat hier eene bijzondere soort van gevechtsschieten te beoefenen, „Vergelijkend schieten'' geheeten.

In elken post is plaats voor 36 draaiende klampschijven, genoemd onder letter *g* bij de beschrijving van het schijvenmaterieel. Naar verkiezing kunnen dit romp-, borst-, dan wel kopschijven zijn, onderscheidenlijk hoog 0.85 M., 0.50 M. en 0.35 M., terwijl voor iederen post bovendien een 8-tal eenmansschijven en knieschijven beschikbaar is, welke laatste schijven eene hoogte hebben van 1,20 M. In elken post kan één man twee schijven bedienen, wanneer ten minste de

onderlinge afstand tusschen de schijven niet te groot is. Als commandant van iederen post treedt een onderofficier op.

De posten zijn onderling door middel van een spreekbuis verbonden, terwijl iedere post door middel van een grondkabel, op welks uiteinde een veldtelefoon gekoppeld wordt, telefonisch met den leider der oefening verbonden is. De onderofficier van den post laat nu op zijn commando de schijven, welke door den leider bevolen worden, omhoog zetten, dan wel naar omlaag draaien. Iedere schijf welke getroffen wordt verdwijnt voor goed.

De wijze, waarop deze tweelingsposten gebruikt worden, blijkt het duidelijkst uit de later te geven beschrijving van eenige op terrein E te houden schietoefeningen, waarom daarnaar verwezen wordt.

Voorafgaande detacheering van den aangewezen commandant van het detachement.

Ten einde door eigen aanschouwing bekend te geraken met de inrichting van de schietterreinen in de legerplaats bij Harskamp en het daarop gebruikt wordende materieel, en beter nog in staat te zijn het plan van oefening vast te stellen, onderstellingen voor de oefeningen in het gevechtsschieten gereed te maken en een en ander met de officieren, welke tot zijn detachement behooren, te bespreken, wordt de aangewezen commandant van het Marine-detachement vooraf naar de legerplaats gedetacheerd.

Deze detacheering duurt een tweetal dagen en heeft plaats tijdens de oefeningen van een der voorafgaande serieën, waardoor de aangewezen commandant van het Marine-detachement tevens in de gelegenheid is, door bijwoning van verschillende oefeningen welke door de troepen dezer serie gehouden worden, te zien, op welke wijze terrein en materieel doeltreffend kunnen benut worden.

Gedurende deze detacheering staat de aangewezen commandant van het Marine-detachement onder de bevelen van bedoelden serie-commandant.

De Vóóroefeningen.

Het Marine-detachement, dat aangewezen wordt voor de schietoefeningen in de legerplaats bij Harskamp is samengesteld uit onderofficieren en mindere schepelingen, en onderofficieren, korporaals en manschappen van het korps mariniers, afkomstig van verschillende schepen en van onderscheidene kazernes.

Hetzelfde is het geval met de officieren; gedeeltelijk zijn dit zeeofficieren, gedeeltelijk officieren der mariniers.

Door deze omstandigheid is het noodig, dat het detachement, alvorens naar de Harskamp te vertrekken, gedurende een zeker aantal dagen in zijn geheel ter beschikking is van den detachements-commandant, tot het houden van vóóroefeningen, ten einde eenheid en dril in den troep te brengen, aan officieren en kader de gelegenheid te geven hunne manschappen te leeren kennen, kortom het detachement voor te bereiden tot het naar behooren verrichten der oefeningen en diensten, welke het in de legerplaats bij Harskamp te vervullen zal hebben.

Te dien einde scheept het geheele detachement ± een 10 tal dagen vóór het vertrek naar de legerplaats, in aan boord van Hr. Ms. Wachtschip te *Willemsoord* en verkrijgt de detachements-commandant, wat de vóóroefeningen betreft, van af dien dag de beschikking over zijn troep.

Voor zooverre blijkt dat dit noodig is, moeten de vóóroefeningen in de allereerste plaats dienstbaar gemaakt worden, om bij het kader een juiste kennis van die reglementen te verkrijgen, welke bij de verschilende oefeningen in de „legerplaats bij Harskamp toegepast zullen moeten worden.

Eene juiste kennis van bedoelde reglementen is beslist noodzakelijk, zoodat de commando's zonder aarzeling gegeven kunnen worden. Dan pas kan er sprake zijn van het hebben van den troep in de hand en zullen de gevechtsschietoefeningen niet enkel met vrucht, doch ook zonder gevaar kunnen geschieden.

In het bijzonder moet gedurende de vóóroefeningen werk gemaakt worden van eene grondige beoefening der verschil-

lende vuursoorten, zoowel die in gesloten als in verspreide orde. Daartoe is eene herhaalde uitvoering dezer vuursoorten met losse patronen noodzakelijk; zonder dit hulpmiddel is het verkrijgen van vuurdiscipline bij den troep niet wel mogelijk en kan bij de commandanten geen vuurleiding worden aangekweekt, omdat slechts bij het gebruik maken van losse patronen de fouten door manschappen en kader gemaakt, onmiddellijk aan den dag komen. Door deze oefeningen wordt bovendien het minutie-verbruik gecontroleerd en leert de man omgaan met zijn geladen geweer; in het bijzonder geraakt hij vertrouwd met de behandeling van den haanpal, zoo dringend noodig bij het gevechtsschieten, ter voorkoming van ongelukken.

Van zeer veel belang gedurende den tijd der vóóroefeningen is de beoefening van den „automatischen aanslag,'' waarbij dus het streven moet zijn om den schutter te leeren, het geweer snel en vastliggend tegen den schouder te brengen en tevens daarbij gericht te zijn op het doel. Bij de oefeningen in de Harskamp, waarbij veelvuldig gevuurd wordt op doelen, welke slechts een bepaalden, dikwijls zeer korten tijd zichtbaar blijven, is bekwaamheid in deze wijze van schieten een bepaalde eisch.

De vóóroefeningen omvatten vervolgens de oefeningen in gesloten en verspreide orde der sectie, van het peloton en der compagnie. In den regel trad het marine-detachement in de „Harskamp'' als compagnie in bataljonsverband op gedurende eene algemeene gevechtsschietoefening, waaraan alle in de legerplaats aanwezige troepen deelnamen

Ook dienen eenige eenvoudige handelingen uit den marschveiligheidsdienst en uit den voorpostendienst in het geheugen teruggeroepen te worden, in hoofdzaak het patrouille-loopen en het op dubbelpost staan, ten einde deze handelingen, welke bij enkele onderstellingen gedurende de detacheering voorkomen, met juistheid te kunnen uitvoeren.

Bij de theorieën wordt behandelt de trefkans, in zooverre de schutters de wetenschap hiervan noodig hebben bij de door hen te houden gevechtsschietoefeningen; hunne verplich-

tingen als tirailleur; algemeene en bijzondere kampbepalingen, het onderhouden van wapenen en ledergoed. Dit laatste geschiedt eenige malen practisch onder toezicht van het kader.

Wat de theorieën betreft, gedurende de vooroefeningen aan het kader te geven, zoo omvatten deze in de eerste plaats hunne verplichtingen als sectie- of groepscommandant.

Verder hun dienst als commandant van een waarnemingspost op de verschillende schietterreinen bij Harskamp, welke dienst in den beginne, in verband met dien der seinstations, voor hen tamelijk vreemd en ingewikkeld is.

Wanneer eene late aankomst van het detachement in de Legerplaats, dan wel andere omstandigheden niet toelaten, om het kader reeds dadelijk op den dag van aankomst de behandeling der telefoon in de posten en den dienst in de waarnemingsposten te leeren. zou eene totale onbekendheid met dien dienst storend werken op den goeden gang van zaken tijdens den eersten oefeningsdag. Uit dien hoofde is de theorie over deze werkzaamheden gedurende de vóóroefeningen van veel gewicht.

Vervolgens de overige dienstverrichtingen, welke het kader gedurende het verblijf in de Legerplaats te vervullen zal hebben.

Het „*Voorschrift betreffende de Legerplaats bij Harskamp*" zoomede het „*Voorschrift betreffende het kampeeren van troepen*" strekt bij dit onderricht tot leiddraad.

Met de officieren, in het bijzonder met hen, welke nog niet deelnamen aan vorige schietoefeningen in de Legerplaats, wordt door den detachements-commandant de inrichting der schietterreinen en het schijvenmaterieel in de Legerplaats besproken. De opgedane ervaring door den commandant gedurende zijne voorafgegane detacheering, hierboven behandeld, komt bij het geven van dit onderricht uit den aard der zaak zeer te stade.

Ook wordt met alle officieren het ontworpen programma der oefeningen behandeld, zoodat deze zooveel mogelijk van te voren op de hoogte worden gebracht van de inzichten van den leider en de bedoeling der verschillende te houden oefeningen en verdere diensten.

Het duinterrein te *Willemsoord* biedt voor al deze exercitiën eene prachtige gelegenheid aan, de dagelijksche marschen daarheen en terug, in verband met de moeilijke begaanbaarheid van het duinterrein zelf, geven eene goede training aan het detachement in het marcheeren.

Schema der te houden schietoefeningen in de „Legerplaats bij Harskamp".

Eenigen tijd vóór de samentrekking van het detachement, dat bestemd zal worden voor eene detacheering in de legerplaats bij Harskamp, ontvangt de aangewezen commandant, van den commandant der serie, waartoe het Marine-detachement gedurende het verblijf aldaar zal behooren, de uitnoodiging om eene opgave in te zenden van de soort van schietoefeningen, welke de detachements-commandant zich voorstelt gedurende de detacheering in de legerplaats te laten houden.

De serie-commandant heeft deze opgave noodig, om te kunnen nagaan, in verband met den beschikbaren tijd en de oefeningen der andere troepen, welke te gelijkertijd de legerplaats zullen betrekken, in hoeverre hieraan kan worden voldaan en daarnaar eene regeling vast te stellen betreffende de aanwijzing der schietterreinen.

Bij het ontwerpen van dit schema der te houden schietoefeningen door den aangewezen commandant van het Marinedetachement, dient in de eerste plaats nagegaan te worden, in hoeverre in de verschillende marine-directiën, dan wel in andere plaatsen, waar hier te lande marinetroepen verblijf houden, de gelegenheid bestaat tot het beoefenen der „Gezamenlijke schietoefeningen", bedoeld in § 179 van het „*Reglement op de schietoefeningen met het geweer bij de K. M.*"

Men komt dan tot de slotsom, dat voor het personeel in de marine-directiën te *Amsterdam* en te *Hellevoetsluis*, zoomede te *Rotterdam*, de gelegenheid daartoe ten eenenmale ontbreekt, terwijl te *Willemsoord* bedoelde schietoefeningen op niet grooteren afstand dan 550 meter kunnen plaats vinden en dan nog dikwijls, onder zeer beperkende bepalingen, ten bate van de veiligheid.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de gelegenheid tot het houden van gezamenlijke schietoefeningen voor marine-troepen hier te lande zeer gering is, een groot deel van het personeel daarvan zelfs geheel en al verstoken blijft, terwijl van een beschieten van doelen, welke op de middelbare (van 600 tot en met 1200 M.) en grootere (boven 1200 M.) afstanden zijn opgesteld, in het geheel geen sprake is.

Het „*Reglement op de schietoefeningen met het geweer bij de K. M.*" verdeelt de „gezamenlijke schietoefeningen" in twee hoofdsoorten n.l. de „gezamenlijke vuren" en de „gevechtsschietoefeningen".

Tot eerstgenoemde soort behooren het „salvovuur op bekende en onbekende afstanden", de „vuren op bekende en onbekende afstanden" en het „snel vuren".

Aangezien de beoefening der „gezamenlijke vuren" vuurleiding aankweekt bij de commandanten, omdat zij hierdoor leeren, hoe onder verschillende omstandigheden de doelen onder werkzaam vuur genomen moeten worden en zij de uitwerking van het vuur hunner afdeeling leeren beoordeelen, terwijl wat den troep betreft, eene strenge vuurdiscipline geëischt wordt, zoo ligt het voor de hand, dat aan deze soort oefeningen tijdens het verblijf in de Harskamp eene plaats afgestaan dient te worden.

Bij beperkten tijd kan de beoefening van het „Snel vuren" zoo noodig achterwege blijven of kan de tijd, daaraan te besteden, ingekrompen worden, omdat deze vuursoort, waarvoor slechts een maximum afstand van 300 meter wordt vereischt, in allen gevalle op het schietterrein te *Willemsoord* uitvoerbaar is.

De „gezamenlijke vuren", hierboven bedoeld, dienen te geschieden, zoowel in gesloten als in verspreide orde.

De beoefening van het „Salvovuur" en van „de vuren" heeft plaats, eerst op bekende, daarna op onbekende afstanden.

Door het houden van oefeningen in het schatten van afstanden, zoo noodig gedurende den tijd der schietoefeningen, wordt eene goede voorbereiding verkregen voor de „gezamenlijke vuren op onbekende afstanden".

Vele doelen toch, in de Legerplaats bij Harskamp voor de schietoefeningen beschikbaar, zijn zoowel den vuurleiders als den troep vreemd; het oog moet zich aan die doelen gewennen, te meer waar zij vaak op afstanden van de schutters zijn verwijderd, waaraan zij bij de gewone schietoefeningen niet gewoon zijn.

Het schietterrein A, waar op zoo gemakkelijke wijze allerhande doelen op verschillende afstanden te voorschijn gebracht kunnen worden, biedt voor deze oefeningen in het schatten van afstanden eene bijzonder goede gelegenheid aan.

Wat nu de tweede soort der gezamenlijke oefeningen, n l. de „gevechtsschietoefeningen" betreft, zoo moeten deze alle in de „Harskamp" gehouden worden, en wel van af het „individueel gevechtsschieten" tot en met het „gezamenlijk gevechtsschieten", tusschen welke beide oefeningen het „voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten" de geleidelijke overgang vormt.

Voor al deze oefeningen bieden de schietterreinen bij de Harskamp eene prachtige gelegenheid.

Het „gezamenlijk gevechtsschieten" dient in hoofdzaak te geschieden door afdeelingen van geringe sterkte; dergelijke oefeningen toch zijn voor onze marine-troepen het nuttigst, dewijl zij de handelingen het meest nabij komen, welke ook door hen in de werkelijkheid verricht worden.

Door het geven van eenvoudige, zelfstandige opdrachten aan den groepscommandant om uit te doen voeren met zijne groep, aan den sectie-commandant voor zijne sectie, en ten slotte aan den pelotons-commandant voor zijn peloton, kunnen tal van nuttige, voor de commandanten en voor den troep begrijpelijke gevechtsschietoefeningen op bescheiden schaal gehouden worden, welke een getrouw beeld geven van eene gevechtshandeling, die in de werkelijkheid voor hen weggelegd kan wezen.

Het aanvallend en verdedigend gevecht der compagnie, hoe leerzaam deze oefening ook zij, hoe doelmatig zij op de terreinen bij „Harskamp" uitgevoerd kan worden, en hoe animeerend het voor den commandant van het detachement ook

moge wezen deze oefening met de aanwezige hulpmiddelen, thans zooveel mogelijk de werkelijkheid nabij komende, volgens het reglement te kunnen leiden, zij heeft voor onze marine-troepen niet die groote waarde.

Op expeditie zal het toch tot de uitzonderingen behooren, wanneer de landingsdivisie in haar geheel in gevecht gebracht wordt volgens de gevechtsformatie, zooals deze in het „*Reglement op de exercitiën der Infanterie K. M*". voor eene zelfstandige compagnie wordt bepaald en bij de schietoefeningen in de „Harskamp" wordt nagebootst.

Hiermede wordt niet betoogd, dat de detachements-commandant bij voldoende geoefendheid van zijn detachement, het gevecht der zelfstandige compagnie niet in zijn schema zou moeten opnemen.

Het bovenstaande heeft alleen ten doel op den voorgrond te stellen, dat evenals bij elke instructie, ook bij de schietoefeningen in de Legerplaats bij Harskamp, eene geleidelijke verzwaring van de leerstof alleen in staat stelt, het moeilijke ten laatste goed uit te voeren.

Laten ongunstige weergesteldheid of andere omstandigheden niet toe, het met de gevechtsschietoefeningen in de „Harskamp" tot en met het gevecht der zelfstandige compagnie te brengen, tenzij dat eenige daaraan voorafgaande oefeningen overgeslagen zouden moeten worden, dan doet de detachements-commandant verstandig om bij de kleinere oefeningen te blijven.

Is daarentegen de gevechtsschietoefening, voorstellende den aanval of de verdediging der compagnie, op stelselmatige wijze voorbereid geworden, dan vormt deze oefening juist een waardig en nuttig slot op de serie der gehouden oefeningen.

Want dan zal het mogelijk zijn, dat een trouw beeld van de werkelijkheid gegeven wordt, waarbij zoowel door de commandanten, als door de manschappen in toepassing gebracht wordt, datgene, wat zij bij de vroegere gevechtsschietoefeningen op kleinere schaal leerden.

Eene bijzondere gevechtsschietoefening, welke in de „Harskamp" gehouden kan worden, is het zoogenaamde „Vergelijkend vuur", voor welke oefening, zooals reeds bij de be-

schrijving van de schietterreinen en van het schijvenmaterieel is gemeld, het terrein E de middelen aanbiedt.

Daar deze oefeningen zeer nuttig zijn en bovendien in hooge mate bij den troep den lust om goed te schieten opwekken, is het aan te bevelen om daaraan vrij veel tijd te besteden.

Eindelijk is het gewenscht, dat door het detachement eenige oefeningen in „nachtelijk vuren" worden gehouden, waartoe eveneens de gelegenheid en de middelen aanwezig zijn.

Meestal geschieden deze oefeningen onder persoonlijke leiding van den serie-commandant en wordt den detachements-commandant eerst in de Legerplaats bekend, welk soort nachtelijke schietoefeningen er zullen plaats hebben.

In verband met de hierboven vermelde beschouwingen kan de opgave aan den serie-commandant dus zijn als volgt:

1o. Salvovuur en vuren op bekende afstanden,

2o. Salvovuur en vuren op onbekende afstanden,

3o. Snelvuren (niet bepaald noodzakelijk bij beperkten tijd.)

4o. Individueel gevechtsschieten.

5o. Voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.

6o. Gezamenlijk gevechtsschieten, [1])

7o. Vergelijkend schieten.

8o. Nachtelijk vuren.

Vereischt deze opgave nog bijzondere toelichtingen, bijv. eene vermelding van die oefeningen, waaraan men wat meer tijd zou wenschen te besteden, dan wordt zulks medegedeeld, ten einde den serie-commandant in de gelegenheid te stellen, omtrent dergelijke wenschen een beslissing te nemen, welke uit den aard der zaak verband houdt met de schietoefeningen van de andere troepen der serie.

De aangewezen detachements-commandant ontvangt, nadat hij den serie-commandant de hierboven genoemde opgave heeft toegezonden, van dezen hoofdofficier een volledig programma der voor het marine-detachement te houden schiet-

---

1) Gezamenlijk gevechtsschieten wordt in het Marine-schietreglement 1900 genoemd; „Gevechtsschieten met afdeelingen"; de reglementen van het Leger noemen deze soort oefening: „gezamenlijk gevechtsschieten."

oefeningen, voor alle dagen der detacheering in de Legerplaats.

Dit programma omvat niet alleen voor elken dag de soort van schietoefeningen, zoowel in den vóór- als in den namiddag, doch ook het terrein, dat gedurende elke schietoefening, welke gehouden zal worden, voor het detachement beschikbaar is gesteld.

Bij de samenstelling van dit programma is als grondslag aangenomen, dat bij alle oefeningen, uitgezonderd die waarbij de compagnie in haar geheel oefent, het detachement in twee deelen is gesplitst (pelotons), welke gedeelten ieder op zich zelf en op een afzonderlijk terrein oefenen.

De sterkte van het marine-detachement maakt deze regeling noodig, waardoor het voordeel verkregen wordt, dat de beschikbare tijd beter gebruikt wordt, omdat ieder man meer schietbeurten krijgt.

Wanneer een der officieren, die bij het detachement zijn ingedeeld, reeds aan eene vorige detacheering in de „Harskamp" deelnam, zal deze omstandigheid den oefeningen, vooral gedurende de eerste dagen, ten goede komen, omdat deze officier, uithoofde zijner bekendheid met de schietterreinen en het materieel, in staat zal wezen, de oefening van een gedeelte van het detachement zelfstandig te leiden, of daaromtrent aanwijzigingen te geven, aan den officier, die met de leiding der schietoefening van bedoeld gedeelte is belast.

Als voorbeeld volgt hieronder het programma der schietoefeningen, zooals dit voor het marine-detachement in 1905 door den serie-commandant was bepaald.

Oefenings-dag.	Uren.		Terrein.	Gedeelte van het Marine detachement.	Te houden oefeningen.
	v. m.	n. m.			
1o	8-11½		A.	I.	Gezamenlijk vuren op bekende afstanden.
			B.	II.	Individueel gevechtsschieten.
		1-4	A.	II.	Gezamenlijk vuren op bekende afstanden.
			B.	I.	Individueel gevechtsschieten.

Oefeningsdag.	Uren. v. m.	Uren. n. m.	Terrein.	Gedeelte van het Marine detachement.	Te houden oefeningen.
2o	8-11½		A.	I.	Gezamenlijk vuren op onbekende afstanden.
			B.	II.	Voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
		1-4	B.	I.	Voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
			A.	II.	Gezamenlijk vuren op onbekende afstanden.
3o	8-11½		D.	I.	Gezamenlijk gevechtsschieten (groep en sectie *).
			E.	II.	Vergelijkend schieten.
		1-4	D.	II.	Gezamenlijk gevechtsschieten (groep en sectie).
			E.	I.	Vergelijkend schieten.
4o	8-11½		D.	I.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			E.	II.	Vuur van aanvalier op verdediger.
		1-4	D.	II.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			E.	I.	Vuur van aanvaller op verdediger.
		9	A.	I en II.	Verlichting van terrein en doelen. Afstanden schatten.
5o	8-11½		A.	I.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			B.	II.	Individueel en voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
		1-4	A.	II.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			B.	I.	Individueel en voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
		9	A.	I en II.	Nachtelijk vuur. Leider: de serie-commandant.

*) De opgave bij de verschillende gezamenlijke gevechtsschietoefeningen van de sterkte van den troep (groep, sectie, peloton enz.) was slechts te beschouwen als eene aanwijzing voor geleidelijke opklimming, en was geenszins voor den commandant van het Marine-detachement bindend.

Oefenings-dag.	Uren. v. m.	Uren. n. m.	Terrein.	Gedeelte van het Marine detachement.	Te houden oefeningen.
6°	8-11½		A.	I.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			B.	II.	Individueel en voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
		1-4	A.	II.	Gezamenlijk gevechtsschieten (peloton).
			B	I.	Individueel en voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten.
7°	8-11½		D.	I en II.	Gezamenlijk gevechtsschieten (compagnie).
		1-4	E.	I en II.	Vergelijkend schieten.
8°	9 tot	2	A en B.	Het detachement in zijn geheel, in vereeniging met de troepen der Landmacht.	Oefening voor het geheel onder leiding van den serie-commandant.

Aan de hand van een dergelijk programma kan de aangewezen detachements-commandant nu overgaan tot het vaststellen van de oefeningen, welke hij in iedere vuursoort wil doen houden; hij ontwerpt de onderstellingen voor het gevechtsschieten en maakt voor alle oefeningsdagen de aanvraag van het benoodigde schijvenmaterieel in gereedheid, zoodat een volledig werkplan aanwezig is, wanneer de detacheering een aanvang neemt.

Het is zaak dit alles van te voren te regelen; in de „Harskamp" zijnde, ontbreekt den detachements-commandant daartoe licht de gelegenheid.

OVERZICHT VAN EENIGE IN DE „LEGERPLAATS BIJ HARSKAMP" GEHOUDEN SCHIETOEFENINGEN.

Ten einde een denkbeeld te geven van den aard der schietoefeningen, volgt thans eene beschrijving van eenige oefe-

ningen, welke door de detachementen der Marine in de Legerplaats bij Harskamp werden gehouden.

Uit elke vuursoort der gezamenlijke oefeningen zijn uit de rapporten der verschillende jaren slechts enkele grepen gedaan en is daarbij getracht zoodanige keuze te doen, dat de groote verscheidenheid der oefeningen het meest aan het licht wordt gebracht.

Bij elke oefening welke beschreven wordt, zijn de daarbij indertijd door de detachementen verkregen uitkomsten medegedeeld.

Gezamenlijke vuren op bekende afstanden.

In Bijlagen 1 tot 3 zijn de resultaten opgenomen van enkele gezamenlijke vuren op bekende afstanden.

Reeds bij deze vuursoort handelt de leider in het belang der oefening, door tusschenbeide een zelfde doel, op denzelfden afstand, achtereenvolgens door verschillende onderdeelen van het detachement onder vuur te doen nemen. Hierdoor wordt de oefening een wedstrijd om de beste uitkomsten te verkrijgen, de wil tot goed schieten wordt daardoor bij de schutters reeds van den aanvang af aangekweekt. Niet alleen toch, dat zij die aan de beurt zijn, trachten goed te schieten, doch ook zij, die de oefening nog moeten verrichten, slaan de handelingen hunner kameraden met belangstelling gade, maken zich de opmerkingen van den leider ten nutte, om wanneer het hun beurt zal zijn, daarmede hun voordeel te doen en niet in de fouten der voorgangers te vervallen; terwijl eindelijk zij, die geschoten hebben, met spanning de uitkomsten der anderen afwachten, om deze met de eigen verkregen uitkomsten te vergelijken.

Wanneer de leider dit stelsel van concurrentie enkele malen toepast, zal hij zich niet over gebrek aan belangstelling in de oefeningen bij zijn detachement behoeven te beklagen.

Door groepen, sectiën en pelotons onderling tegen elkaar te laten kampen, goede schutters te doen strijden tegen anderen, die minder zeker van hun schot zijn, matrozen tegen

mariniers enz., kan de noodige afwisseling in de wedstrijden gebracht worden.

Bijlage 3 bevat de uitkomsten eener gezamenlijke vuuroefening op bekende afstanden, achtereenvolgens door de vier sectiën van het detachement op één dag gehouden.

Ofschoon deze oefening niet gerangschikt mag worden onder de gevechtsschietoefeningen, zelfs niet onder die in haar meest eenvoudigen vorm, heeft zij eene onderstelling tot grondslag, welke van te voren en verder zoo noodig, naarmate de oefening vordert, aan den troep wordt medegedeeld.

Hierdoor wordt de oefening te gelijkertijd dienstbaar gemaakt om den troep een beeld te geven van een vijand, die door achtereenvolgens opkomende schijven wordt voorgesteld, reeds eenigermate op de wijze, zooals de schutters later, bij de gevechtsschietoefeningen zullen ondervinden; met dit onderscheid echter, dat alsdan het opduiken der schijven bij verrassing geschiedt, deze wederom even plotseling verdwijnen, en de afstanden onbekend zijn.

Het denkbeeld der oefening is als volgt:

Eene veldwacht, opgesteld ten westen van den weg van „*Harskamp*" naar „*Otterloo*", heeft hare dubbelposten uitgezet in de lijn „borstwering".

Zij heeft de opdracht een opdringenden vijand zoo lang mogelijk tegen te houden.

Twee door de veldwacht uitgezonden sluippatrouilles ontmoeten op 500 meter vóór de postenlinie gekomen, twee vijandelijke doorzoekings-patrouilles, sterk elk 3 man (2 schijven, elk voorstellende eene staande infanterie-patrouille van 3 man in post 8 en 9), welke patrouilles zij door hun vuur verdrijven.

Op het hooren van dit vuren komt de veldwacht, opgelost in twee groepen tirailleurs, op de borstwering in gevechtsstelling, en trekken de eigen sluippatrouilles met den looppas om de vleugels der tirailleurlinie terug, ten einde het schootsveld voor de linie vrij te maken.

De vijand vertoont zich nu op 1200 meter als eene gesloten, staande afdeeling (schijf van 10 M. staande gesloten in-

fanterie in front, post 5), welke door de veldwacht met salvo's onder vuur genomen wordt.

De vijandelijke afdeeling wordt daarop onzichtbaar doch verschijnt opnieuw, nu op 1000 meter in den vorm van twee groepen knielende tirailleurs, (2 schijven elk van 10 M, knielende ti railleurlinie, posten 7 en 10), op welke beide groepen „langzaam vuren" [1]) wordt afgegeven, totdat deze vijandelijke tirailleurs verdwijnen.

Na eenigen tijd blijkt de vijand onder begunstiging van het terrein met sprongen voorwaarts te zijn gegaan, en vertoont zich nu als eene groep knielende tirailleurs op 800 meter van de veldwacht, (schijf van 10 M. knielende tirailleurlinie, post 11), waarop wederom „langzaam vuren" wordt afgegeven, totdat ook deze groep verdwenen is.

De vijand blijkt daarna opnieuw, gedekt door het terrein naderbij te zijn gekomen en wordt zichtbaar in den vorm van twee tirailleurliniën van borst- en kopschijven, elk lang 50 meter (posten 21 en 22).

De afstand is nu 700 meter.

Deze tirailleurliniën worden thans met „langzaam vuren" beschoten, totdat zij verdwijnen, waarna verondersteld wordt, dat de vijand van verdere pogingen tot terugwerpen der veldwacht afziet.

Bij de beschouwing van de uitkomsten der oefening blijkt, dat zoowel wat het aantal treffers, als wat dat der getroffen figuren op alle schijven bijeengeteld aangaat, de 2e sectie de beste en de 3e sectie de minst goede resultaten verkreeg.

Gezamenlijke vuren op onbekende afstanden.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de uitkomsten eener beoefening der „gezamenlijke vuren op onbekende afstanden", achtereenvolgens op één dag gehouden door de vier sectiën van het marine-detachement.

---

1) De benaming „langzaam vuren" in stede van „vuren" komt in eenige voorbeelden van schietoefeningen voor, omdat die benaming nog bestond op het tijdstip, dat de oefening geschiedde.

Aan deze oefening ligt de navolgende onderstelling ten grondslag:

Eene sectie op veldwacht moetende trekken bij het „Signaal" op terrein A, en tot opdracht hebbende, om den vijand zoo noodig terug te drijven, is verplicht om op marsch daarheen, in verband met de berichten van de uitgezonden patrouilles, de gevechtsformatie aan te nemen en als tirailleurlinie opgesteld, even vóór de borstwering op terrein A, het verschijnen van den vijand af te wachten. De doorzoekingspatrouilles hebben zich reeds op de sectie teruggetrokken. Aldus in stelling liggende, verschijnt op ± 750 M eene gesloten cavalerie-afdeeling, (gesloten cavalerieschijf van 10 M. in post 9), die met langzaam vuren wordt bestreden.

Na het veronderstelde terugtrekken der cavalerie gaat de tirailleurlinie voorwaarts, en ziet op ± 750 M. 3 groepen staande tirailleurs (3 schijven, elk 10 M. staande tirailleurlinie, in posten 4, 5 en 6) voor zich verschijnen, waarop langzaam vuren wordt afgegeven, tot deze groepen verdwenen zijn, waarop de als tirailleurlinie opgestelde veldwacht wederom voorwaarts gaat.

Tijdens dit voorwaarts gaan komen 3 afdeelingen staande gesloten infanterie in front, (3 schijven elk 10 M. gesloten infanterie in de posten 1, 2 en 3) opdagen, waarop onmiddellijk langzaam vuren wordt afgegeven.

De afstand bedraagt nu ± 850 meter.

Ook deze infanterie-afdeelingen wijken voor dit vuur, waarop de tirailleurlinie opnieuw haar weg vervolgt, totdat op ongeveer 700 meter, twee stukken geschut in batterij zichtbaar worden, op welke sectie artillerie, opgesteld in post 20, salvo's worden afgegeven, doch waarbij de sectie, welke op veldwacht moet trekken, bemerkt, dat zij op de hoofdmacht van den vijand is gestooten. Daar deze vijandelijke macht te groot is om aan de opdracht te kunnen voldoen, trekt de sectie terug.

Bij eene beschouwing van de uitkomsten dezer oefening blijkt, dat de 2e sectie wel het hoogste aantal pCt. treffers, doch het geringste pCt. getroffen figuren heeft behaald, terwijl de 3e sectie op het hoogste aantal getroffen figuren kan

wijzen, wat toch van het meeste belang moet worden geacht.

Door eene oefening als de bovenbeschrevene, ontvangt de troep eenig begrip van de wijze, waarop het schietterrein A gebruikt kan worden tot het doen verschijnen in verschillende formatiën van een vijand, op afstanden, welke geschat moeten worden.

Individueel gevechtsschieten.

Zooals reeds vroeger werd aangegeven, zijn de banen op het schietterrein B en C zeer geschikt tot de beoefening van het individueel gevechtsschieten.

Daar de doelen, in hoofdzaak klamp- en veerschijven, verdwijnen wanneer zij getroffen worden, om des gewenscht een oogenblik later opnieuw te voorschijn te komen, heeft zulk eene individueele schietoefening een betrekkelijk snel verloop, terwijl het onmiddellijk zien van het resultaat van elk schot, den lust om goed te schieten bij den man opwekt.

In Bijlage 5 zijn de uitkomsten eener individueele gevechtsschietoefening opgenomen, welke op terrein B sectiesgewijze gehouden werd.

De gang der oefening is als volgt:

Ieder man, voorzien van 5 patronen, wordt op zijn beurt geplaatst tegenover eene éénmansklampschijf, welke als zij getroffen wordt, verdwijnt, om als rompklampschijf terug te komen, welke op hare beurt na getroffen te zijn, voor eene borstklampschijf plaats maakt.

De schutter mag zelf zijne houding bepalen en zich in verband met de trefkans, bij het kleiner worden van het doel verplaatsen.

De minimum-afstand tot elke schijf wordt door den leider der oefening aangegeven.

De uitkomsten dezer oefening doen zien, dat door de 1e sectie het beste geschoten werd, terwijl de 4e sectie de minst goede resultaten verkreeg. Door eene oefening als de hierboven beschrevene, benut de leider ten bate der oefening, niet alleen den naijver tusschen de sectiën onderling, doch daar man voor man geschoten wordt, dwingt hij moreel elken schutter om zich in te spannen, aangezien deze weet, dat de

aandacht der kameraden, op hem gevestigd is, en beoordeeld wordt, in hoeverre hij al dan niet medewerkt, tot het verkrijgen van een goed eindresultaat voor de sectie.

In Bijlage 6 zijn de uitkomsten vermeld van een paar „individueele gevechtsschietoefeningen", waarbij onderscheidenlijk als doelen dienen de schijf voorstellende een wielrijder, welke langs de smalspoorbaan op terrein B wordt voortbewogen, en de valschijven, welke in de huisjes op ditzelfde terrein te voorschijn worden gebracht.

Voorbereidende gezamenlijke gevechtsschietoefeningen.

Voor deze soort gevechtsschietoefeningen bieden de schietterreinen B en C in ruime mate goede gelegenheid aan.

Een paar voorbeelden van door marine-detachementen verrichte oefeningen, volgen hieronder:

Van uit een waarnemingspost worden een drietal klampschijven uitgestoken, voorstellende eene vijandelijke verkenningspatrouille in staande houding.

Langs de baan, welke bij den post behoort, wordt nu eene patrouille, ter sterkte van 3 tot 5 man, op deze vijandelijke patrouille afgezonden, met opdracht de verkenning te beletten, door de patrouille door vuren op een afstand te houden.

Het doel van de schietoefening is nu de schijven op zoo groot mogelijken afstand neer te schieten en dit te verrichten met een minimum aantal patronen.

Elke patrouille staat onder bevel van een onderofficier, dan wel van een matroos of marinier 1e klasse.

Ieder man is voorzien van een bepaalden voorraad, bijv. 10 à 15 patronen.

De patrouille-commandant schat den afstand tot het doel, laat in verband met de trefkans op dien afstand het vuur op de vijandelijke patrouille openen, en bepaalt het te gebruiken vizier, zoomede de houding door de patrouille aan te nemen.

Wanneer een der drie schijven getroffen wordt, verdwijnen zij alle drie, en verschijnen een oogenblik daarna in de plaats der niet getroffen schijven, twee rompschijven, welke de rest van de vijandelijke patrouille voorstellen, echter nu

in knielende houding. Zoodra een der rompschijven getroffen wordt, verdwijnt de vijandelijke patrouille opnieuw voor een oogenblik en komt de overgeschoten vijandelijke schutter als borstschijf terug, totdat ook deze weggeschoten wordt.

Naarmate de verandering der doelen dit gedurende het gevecht vordert, verkleint de commandant den afstand zijner patrouille tot den vijand, rekening houdende natuurlijk in de eerste plaats met de trefkans op het nieuwe doel.

Ten einde de werkelijkheid zooveel mogelijk na te bootsen, laat hij bij voorkeur gedurende het tijdelijk verdwijnen der schijven, met sprongen voorwaarts gaan.

Door den leider der oefening is bepaald, dat wanneer de patrouille tot op een zekeren afstand, bijv. 300 meter van het doel is gekomen, en alle schijven nog niet weggeschoten zijn, aangenomen wordt, dat de patrouille onmachtig is geweest hare opdracht uit te voeren en het den vijand gelukt is de verkenning, zij het dan ook ten koste van eenige offers, te volbrengen.

De lust waarmede deze soort oefeningen verricht wordt, is werkelijk in hooge mate verrassend.

Iedere patrouille spant zich in om het „record" te slaan, n. l. om met het geringste aantal patronen en op den versten afstand, den vijand weg te schieten. Al wordt dus de patrouille moreel gedwongen, zuinig op den voorraad munitie te zijn, zoo zal zij toch trachten de patronen op de verste afstanden te gebruiken, om aan den anderen eisch, welke de oefening stelt, n. l. het raakschieten op grooten afstand, te kunnen voldoen.

Deze oefening behoort tot de nuttigste en aangenaamste oefeningen op kleine schaal, welke in de „Harskamp" gehouden kunnen worden.

Geschiedt zij op terrein B, dan kan zij te gelijkertijd op de beide banen van dit schietterrein plaats hebben.

Wordt de oefening gehouden op schietterrein C, zoo kan zij op verschillende banen van dit terrein te gelijkertijd geschieden, mits met inachtneming der bepalingen betreffende de veiligheid op dit terrein, welke opgenomen zijn in

het „*Voorschrift betreffende de Legerplaats bij Harskamp*" en welke in hoofdzaak hierop neerkomen, dat op naast elkaar liggende banen niet geschoten mag worden op afstanden, die meer dan 100 meter verschillen, terwijl die afstand 200 meter bedraagt, wanneer tusschen de gebruikte banen eene ongebruikte ligt.

In bijlage 7 zijn de uitkomsten van eenige patrouille-gevechten, als hierboven beschreven, vermeld. Zij werden zoowel op schietterrein B als C gehouden.

Bij het verrichten eener oefening als de hierboven beschrevene, mag niet worden nagelaten den troep, tot het verkrijgen van een juist begrip van de zaak te verklaren, dat hier eene „*schietoefening*" en niet eene „*velddienstoefening*" gehouden wordt.

In dit laatste geval, zoude het beschieten eener vijandelijke verkenningspatrouille, aan te vangen op zoo grooten afstand, niet te rechtvaardigen zijn, waar integendeel, door eene bekruiping der vijandelijke patrouille en opening van het vuur op korteren afstand, het beoogde doel met veel meer zekerheid bereikt zoude worden. Doch hier waar eene schietoefening gehouden wordt, moet de patrouille laten zien, niet of zij het geleerde in den velddienst goed in toepassing brengt, doch in de eerste plaats, welke schietuitkomsten zij kan aantoonen.

De hierboven aangestipte vergelijking tusschen schiet- en velddienstoefening geldt ten opzichte van vele oefeningen, welke in de „Legerplaats bij Harskamp" gehouden worden.

Als gevolg van de inrichting der schietterreinen, de geaardheid van het terrein, door de wijze waarop het schijvenmaterieel in staat is den vijand na te bootsen, geraakt de troep onweerstaanbaar onder den indruk, dat een gevecht geleverd wordt, en dringt zich het toepassen van het geleerde bij den velddienst, bij kader en manschappen op den voorgrond.

Hiertegen moet de leider waken; het detachement is toch in de „Harskamp" tot het houden van oefeningen in het schieten, en het verdient daarom de voorkeur een enkele maal te zondigen tegen de regelen van den velddienst, als

hierdoor de waarde der oefening als schietoefening verhoogd kan worden.

In Bijlage 8 zijn opgenomen de uitkomsten eener oefening in het voorbereidend gezamenlijk gevechtsschieten op terrein B, waarbij een groepsgedeelte vuurt op een linie veerschijven van borst- en kopschijven van omstreeks gelijke sterkte als het vurende groepsgedeelte.

Ook hierbij wordt, evenals bij de patrouille-gevechten, de houding der schutters aan den commandant overgelaten en moet deze den afstand schatten en het vizier bepalen.

Door tusschen een der schijven een klampschijf, voorstellende een knielenden of staanden groepscommandant te plaatsen, laat de leider der oefening beter dan eenige theorie of tirailleuroefening in staat is te doen, den manschappen zien, waarom in de reglementen voorgeschreven is, dat de groepscommandant zijne houding regelt naar het terrein, want de onvoorzichtige groepscommandant, de hierbovengenoemde klampschijf, is geregeld een der eerste, die verdwijnt.

Natuurlijk kan het aantal schutters en schijven kleiner genomen worden, dan dat, hetwelk in bijlage 8 staat aangegeven; dit verdient zelfs, wil de oefening passen in het kader der „voorbereidende gezamenlijke gevechtsschietoefeningen" de voorkeur.

Terrein B beschikt over 5 posten met dergelijke schijven.

Door eene geleidelijke uitbreiding van het aantal schutters en het aantal doelen, kunnen de voorbereidende gevechtsschietoefeningen langzamerhand de gezamenlijke gevechtsschietoefeningen en wel die der kleinste afdeeling, de groep, naderen.

Gezamenlijk gevechtsschieten.

Gevechtsschietoefeningen door zeer kleine afdeelingen.

Onderstelling (Terrein B).

Een troep, sterk 1 onderofficier, 1 korporaal en 18 man, marcheert in de formatie met vieren, zonder veiligheidsmaatregelen over de heide.

Zij krijgt plotseling vuur, doch weet niet van welken kant.

Uitvoering:

De troep werpt zich plat op de heide neer, wacht af, en ziet op haar linkerflank op een afstand van ongeveer 600 M. eene vijandelijke groep, sterk 10 man in gebukte houding op zich afkomen. (sleepschijf met 10 rompschijven.)

De troep verspreidt zich snel en neemt den vijand gedurende 2 1/2 minuut onder vuur, waarna deze onzichtbaar wordt.

Een oogenblik later wordt zichtbaar op ongeveer 400 meter eene tirailleurlinie van 14 liggende schutters (linie van veerschijven), terwijl op verschillende plaatsen van het terrein op afstanden van plm. 300 meter, enkele vijandelijke schutters (éénmansklampschijven) opduiken.

Al deze doelen worden onder vuur genomen, verdwijnen als zij geraakt zijn en komen een oogenblik later weer te voorschijn.

Uitkomsten:

Totaal verschoten patronen 339.

In de sleepschijf 18 treffers en 8 getroffen figuren.

De kopschijven werden 29 maal, de éénmanschijven 11 maal weggeschoten.

Onderstelling. (Terrein B).

Alarmeering eener veldwacht.

Uitvoering:

De veldwacht, sterk 30 man, heeft uitgezet 2 dubbelposten.

Post no. 1 bespeurt op ongeveer 400 meter 2 man (2 éénmansklampschijven), vermoedelijk een gedeelte eener vijandelijke patrouille, en neemt deze doelen onder vuur.

Op dit zelfde oogenblik krijgt dubbelpost no. 2 op ongeveer 400 meter eene vijandelijke patrouille sterk 14 man tegenover zich. Deze patrouille is in liggende houding (linie van veerschijven). De dubbelpost opent het vuur op deze patrouille en ontvangt onderwijl 14 man versterking van de veldwacht.

De vijand zendt naar de patrouille tegenover dubbelpost no. 1 versterking, door eene groep van 10 man; deze ter versterking aansnellende manschappen zijn zichtbaar van af een afstand van 600 meter, (sleepschijf met 10 poppen, soms zichtbaar, dan weer onzichtbaar).

De rest van de veldwacht versterkt dubbelpost no. 1, zoodat in het geheel thans 30 geweren vuren.

Uitkomsten:

Totaal verschoten 304 patronen.

De klampschijven en veerschijven, welke getroffen werden, verdwenen voor een oogenblik, doch kwamen dan weer terug.

De éénmansschijven werden 11 maal, de kopschijven 20 maal weggeschoten; de sleepschijf had 21 treffers en alle figuren waren getroffen.

Deze schijf bleef 2 minuten onder vuur.

Bij eene herhaling dezer oefening door andere manschappen, waarbij de tijdduur der oefening dezelfde was, werden in het geheel 232 patronen verschoten.

De éénmansschijven werden toen 9 maal, de kopschijven 12 maal weggeschoten, terwijl de sleepschijf, die wederom 2 minuten onder vuur bleef, 6 treffers en 5 getroffen figuren telde.

Gevechtsschietoefeningen door eene sectie.

Onderstelling. (Terrein A).

Eene sectie ingedeeld als voortroep.

Uitgezonden drie patrouilles ieder van 4 man.

Deze onderstelling is in den geest van het voorbeeld in het Marineschietreglement, (gevechtsschietoefening in verband met het optreden in Indië).

Uitvoering:

De oefening kan gevoegelijk verdeeld worden in drie gevechtsmomenten n.l.

a. De patrouilles geven „langzaam vuren" af op plotseling te voorschijn komende staande open tirailleurschijven.

Afstand 400 meter.

b. De sectie rukt voorwaarts door de lijn der patrouilles,

die daarop hun vuur staken en zich bij de sectie voegen.

Het geheel, opgelost in gesloten groepen, geeft „salvovuur" af op knielende open tirailleurschijven.

Afstand 300 meter.

c. De sectie gaat in verspreide orde voorwaarts tot 200 à 150 meter.

„Snel vuren" op dien afstand.

Doel als onder *b*.

Daarna „attaqueeren".

Gebruik makende van het meerdere schijvenmaterieel, kan aan de oefening eenige uitbreiding worden gegeven, door bijv. vóór het gevechtsmoment *a* eene vijandelijke patrouille te doen verschijnen, en na het „attaqueeren" nog eene schijf te laten opkomen, en hierdoor de gelegenheid te openen, tot het afgeven van vervolgend vuur.

Bij deze oefening is het aantal schijven, dat te gelijkertijd onder vuur genomen wordt, niet zoo groot genomen, als het voorbeeld in het schietreglement aangeeft. Dit werd gedaan, om in de gelegenheid te zijn, voor elk gevechtsmoment schijven te gebruiken, waarop gedurende deze oefening nog niet gevuurd was geworden.

Hierdoor geschiedde de oefening vlotter, daar toch het éene gevechtsmoment dadelijk in het andere kon overgaan, zonder dat pauzeeringen noodig waren tot het opnemen der schietuitkomsten. De oefening gaf hierdoor een juister beeld van het werkelijke gevecht, dat zij moest voorstellen.

In bijlage 9 zijn de schietuitkomsten opgenomen van een tweetal van zulke oefeningen.

Onderstelling. (Terrein A).

Eene sectie dekt als achtertroep den terugtochtsmarsch eener compagnie.

Zij heeft tot opdracht den opdringenden vijand op een afstand te houden, en de eigen hoofdcolonne voor verdere verliezen te vrijwaren.

De marsch geschiedt over het terrein A in de lijn „Signaalborstwering".

Uitvoering:

De sectie heeft 3 patrouilles, elk ter sterkte van 4 man, achterwaarts uitgezonden, om voeling met den vervolgenden vijand te houden en aan dezen het opdringen te beletten.

Door de patrouilles worden gezien: eene cavaleriepatrouille, eene infanteriepatrouille, een grootere troep cavalerie en wederom eene cavaleriepatrouille.

Deze doelen blijven zeer korten tijd zichtbaar, enkele komen te gelijkertijd op; zij worden alle door de drie patrouilles onder vuur genomen.

Nadat gedurende eenigen tijd de marsch is vervolgd, zonder dat iets van den vijand meer wordt bespeurd, ontdekken de patrouilles op ongeveer 500 meter eene vijandelijke tirailleurlinie, voorgesteld door 30 kopschijven, waarop door de patrouilles het vuur geopend wordt.

De sectie in haar geheel, stelt zich in verspreide orde tusschen de patrouilles op, en neemt aan het vuur der patrouilles deel.

Nadat deze linie 3 minuten zichtbaar is geweest, verdwijnt de vijand, doch verschijnt opnieuw, zonder dat deze beweging ontdekt is geworden, 50 meter naderbij, zich aldaar vertoonende als eene liggende. goed gedekt opgestelde tirailleurlinie, op welk doel het vuur door de nog verspreide sectie geopend wordt.

Ook deze tirailleurlinie blijft 3 minuten zichtbaar, waarna de oefening eindigt.

De uitkomsten dezer gevechtsschietoefening zijn mede opgenomen in bijlage 9.

Deze eenvoudige oefening heeft ten doel, om den troep te leeren, zoo spoedig mogelijk in de gewenschte formatie het vuur te openen op doelen, die geheel onverwachts ergens op het terrein te voorschijn komen en die, na zeer korten tijd zichtbaar te zijn geweest, weer verdwijnen.

Onderstelling. (Terrein C en D).

Eene sectie van eene westelijke troepenmacht heeft de opdracht gekregen, op een bepaald punt in het „Harskampsche Zand" zich als veldwacht op te stellen en zal daartoe zoo

mogelijk een zich daar bevindenden vijand terugwerpen.

Uitvoering:

In oostelijke richting langs de rooilijn van baan 7 op terrein C met veiligheids-maatregelen marcheerende, ontdekken de patrouilles 2 vijandelijke cavalerie-patrouilles, elk van 3 ruiters, (2 drie-ruiterschijven), opgesteld vóór de kogelvangers van de banen 6 en 8, welke patrouilles door hen beschoten worden met langzaam vuren.

Nadat dit vuur eenigen tijd geduurd heeft, wordt aangenomen, dat de cavalerie-patrouilles terugtrekken en wordt daarom het vuur op deze doelen gestaakt. Deze schijven toch zijn linnen schijven, geplant op of tegen de kogelvangers, die niet omvallen, wanneer zij getroffen worden.

Verder voortrukkende, ontdekken de patrouilles in den boschrand, welke de terreinen C en D van elkâar scheidt, een drietal vijandelijke patrouilles, voorgesteld door 12 borst- en 6 knievalschijven, waarop dadelijk het vuur geopend wordt, terwijl intusschen de sectie in twee groepen zich verspreidt Zoodra de sectie in de lijn der patrouilles is gekomen, neemt zij aan het vuur der patrouilles deel.

Na het omschieten van het meerendeel dezer valschijven, wordt aangenomen, dat de vijand naar terrein D is teruggetrokken en gaat de verspreide sectie voorwaarts. Aan den oostelijken rand van het dennenbosch gekomen, vertoonen zich in terrein D, tusschen het lage dennenhout, enkele der teruggetrokken vijandelijke tirailleurs, voorgesteld door een zestal staande valschijven, die onder vuur worden genomen, waarop de sectie opnieuw vooruitrukt.

Tijdens deze voorwaartsche beweging worden 2 groepen, elk van 14 veerschijven zichtbaar, liggende vijandelijke tirailleurs voorstellende, die dadelijk onder vuur worden genomen, totdat de niet getroffen schijven verdwijnen en aangenomen wordt, dat de vijand de stelling heeft verlaten. De afstand tot deze stelling bedraagt ongeveer 400 meter.

Voortrukkende, ontdekken de groepen, wederom op een afstand van omstreeks 400 meter eene linie van 14 liggende

tirailleurs, welke vijand door langzaam vuur verdreven wordt.

Thans wordt dieper het terrein D binnengedrongen, sprongsgewijs wordt terrein gewonnen, en vertoont zich na eenigen tijd eene vijandelijke tirailleurlinie in liggende houding, op een afstand van 400—500 meter, voorgesteld door 66 borst- en kopvalschijven op draailat geplaatst en opgesteld op een vrij hoogen heuvel (post 2).

Ook hierop wordt langzaam vuur afgegeven, waarop de niet getroffen schijven wegduiken, aangenomen wordt, dat de vijand deze laatste stelling prijs geeft en de oefening eindigt.

In bijlage 10 zijn de uitkomsten dezer gevechtsschietoefening vermeld.

Zij werd verricht achtereenvolgens door de vier sectiën op één dag.

Van het aantal gedurende de oefening vertoonde figuren, zijnde 138, werden door de 1e en 3e sectie elk 95 of 70 pCt., en door de 2e en 4e sectie elk ± 81 of 60 pCt. getroffen.

Gevechtsschietoefeningen door een peloton.

Onderstelling. (Terrein A).

Een peloton moet van uit de Legerplaats eene verkenning doen in de richting *Otterloo*.

Uitvoering.

In zuid-oostelijke richting over terrein A marcheerende, op het oogenblik dat de vooruitgezonden patrouilles den zuidoostelijken boschrand van dit terrein zijn overschreden, wordt het peloton plotseling op de linkerflank beschoten door vijandelijke artillerie.

Het vuren wordt voorgesteld door kanonslagen in post 20 en moordslagen (springen der projectielen) in post 16, in de nabijheid van welken laatsten post het peloton zich bevindt.

Het peloton maakt onmiddellijk links front en geeft salvo's af. Na 5 salvo's zwijgt de artillerie en wordt op 1200 meter eene afdeeling gesloten infanterie zichtbaar.

Het peloton verspreidt zich snel, neemt de knielende houding aan en geeft langzaam vuren af op de vijandelijke af-

deeling (staande gesloten infanterieschijf van 10 meter in post 2).

Na eenigen tijd verdwijnt de vijandelijke afdeeling en vertoonen zich 2 groepen staande tirailleurs op 900 M. (2 staande tirailleurschijven ieder van 10 M. in de posten 4 en 6). Ook deze groepen worden met „langzaam vuren" beschoten.

Op het oogenblik, dat deze tirailleurgroepen onzichtbaar worden, begeeft de tirailleurlinie zich snel voorwaarts om eene eenigszins betere, veronderstelde stelling in te nemen.

Juist in stelling gekomen zijnde ter hoogte van de posten 13 en 14, ziet zij eene groep vijandelijke tirailleurs, n. l. 20 meter tirailleurlinie van rompschijven, zich bewegende van post 4 naar post 7 (schijfinrichting genoemd onder letter *i* der beschrijving van het materieel) met sprongen voorwaarts op zich afkomen. Deze tirailleurlinie is gedurende het voorwaarts gaan nu eens zichtbaar, dan weder onzichtbaar.

Met vizieren van 700-500 M. wordt op deze linie „langzaam vuren" afgegeven.

Op het oogenblik, dat de vijandelijke linie op 500 meter (post 7) halt houdt, verschijnt op haar linkervleugel eene groep tirailleurs (50 meter tirailleurlinie van borst- en kopschijven in post 10), welke linie dadelijk beschoten wordt.

De commandant van het peloton acht het doen stand houden zijner tirailleurlinie in de thans ingenomen stelling niet raadzaam, breekt daarom het gevecht af, doet zijne tirailleurlinie sprongsgewijze terugtrekken tot achter post 16, hopende den vijand hierdoor tot ontwikkeling zijner strijdkrachten te verleiden en daardoor zijne opdracht, n. l. het verkennen van den vijand, nog beter ten uitvoer te brengen.

De vijandelijke linie wordt onzichtbaar, doch na enkele oogenblikken vertoont zich wederom eene vijandelijke tirailleurlinie, welke nu eens zichtbaar, dan weer onzichtbaar is, n. l. 20 meter tirailleurlinie van rompschijven, welke met sprongen nadert, zich bewegende van 900 meter naar post 21, (letter *i* beschrijving schijfmaterieel).

Dadelijk wordt deze linie met vizierstellingen van 600-400 meter beschoten.

Op het oogenblik, dat deze tirailleurlinie 400 meter van de verdedigende stelling halt houdt, wordt haar linkervleugel verlengd met eene tirailleurlinie van 50 meter (valschijven in post 22), welke nieuwe, plotseling te voorschijn gekomen vijand eveneens met langzaam vuren begroet wordt.

Na een vuurgevecht van eenigen tijd wordt aangenomen, dat de vijand door de geleden verliezen van een doorzetten van den aanval afziet en wordt de oefening als geeindigd beschouwd.

In Bijlage 11 zijn de uitkomsten dezer gevechtsschietoefening, welke onderscheidenlijk in den vóór- en in den namiddag door de beide pelotons van het marine-detachement gehouden werd, opgenomen.

Uit de beschouwing dezer bijlage blijkt, dat het rechterpeloton de beste resultaten behaalde.

Onderstelling (Terrein C en D):

Van eene westelijke troepenmacht wordt een peloton afgezonden om eene openlijke verkenning te doen in het „Harskampsche Zand" ter bepaling hoe groot de aldaar vertoevende vijandelijke macht is.

Uitvoering:

In oostelijke richting tusschen de rooilijnen van de banen 7 en 8 op terrein C met veiligheidsmaatregelen (drie patrouilles elk van 6 man) marcheerende, ontdekken deze patrouilles op 600 meter voor zich uit, 2 cavaleriepatrouilles elk van 3 ruiters, (2 drie-ruiterschijven, geplaatst voor de kogelvangers van de banen 6 en 7), op welke patrouilles zij „langzaam vuren" afgeven.

Aangezien de vijandelijke patrouilles niet wijken, wordt in snellen gang de afstand verkort en op 400 meter gebracht.

Er wordt nu aangenomen, dat de vijandelijke cavalerie voor zooverre niet getroffen, terugtrekt.

Op hetzelfde oogenblik bespeuren de patrouilles 2 groepen tirailleurs in het dennenbosch, dat de grens vormt tusschen terrein C en D, voorgesteld door 10 borst- en 6 knievalschijven, op welke groepen zij langzaam vuren afgeven, waarbij

met sprongen de afstand wordt gebracht op 300 meter.

De voorste sectie van het peloton is in dien tijd in snellen gang en zoo gedekt mogelijk voorwaarts gegaan, om zoo noodig de patrouilles te steunen. Na het omschieten van het meerendeel der valschijven, trekken de patrouilles voorwaarts, de voorste sectie sluit nog meer op, terwijl ook de achterste sectie den afstand vermindert.

Het smalle dennenbosch wordt nu doorgetrokken. Aan den oostelijken rand gekomen zien de patrouilles in het lage dennenhout nog eenige vijandelijke tirailleurs, die neèrgeschoten worden.

Waar dus gebleken is, dat de vijand hardnekkig stand wil houden en het voorgelegen terrein (terrein D) zeer bedekt, en alzoo het gevaar van plotseling stooten op den vijand groot is, wordt door de voorste sectie van het peloton de verspreide orde aangenomen en tusschen de patrouilles ingeschoven, welke zich bij de groepen aansluiten.

In deze formatie voortrukkende, terwijl de achterste, nog gesloten gebleven sectie opsluit, worden op ongeveer 400 meter 2 groepen, elk bestaande uit 14 vijandelijke, liggende tirailleurs zichtbaar, waarop onmiddellijk »langzaam vuren" wordt afgegeven.

Op het bericht van den commandant der voorste sectie, dat de vijand stand houdt, zendt de commandant van het peloton eene groep om den linkervleugel der tirailleurlinie te verlengen. Genaderd tot op ongeveer 300 meter, verlaten de restanten der vijandelijke groepen hunne stellingen, (dit wordt voorgesteld door het doen verdwijnen van de overgebleven veerschijven), doch nu vertoonen zich op ongeveer 500 meter afstand 2 tirailleurliniën, elk lang 50 meter (posten 1 en 3, borst- en kopschijven), welke liniën onder vuur genomen en met sprongen genaderd worden, gebruik makende van de gelegenheid, welke het terrein hiertoe aanbiedt. Tijdens dit vuur wordt de andere groep der achterste sectie afgezonden ter verlenging van den linkervleugel der tirailleurlinie. Gekomen tot op ongeveer 400 meter van de vijandelijke stelling, verdwijnen de nog overgebleven schijven, waaruit blijkt, dat de vijand ook deze stelling prijs geeft.

Met sprongen wordt nu verder in het terrein D doorgedrongen, totdat op ongeveer 500 meter wederom eene 50 meter lange linie van liggende tirailleurs zichtbaar wordt, (post 2) die onder vuur genomen en met sprongen genaderd wordt.

Op 300 meter van de vijandelijke stelling gekomen, wordt aangenomen, dat deze verlaten wordt, en eindigt de oefening.

Door beide pelotons van het marine-detachement werd deze gevechtsschietoefening op een zelfden oefeningsdag verricht.

Ter kennisneming van de behaalde schietuitkomsten wordt verwezen naar bijlage 12.

Het rechterpeloton verkreeg met 135 getroffen figuren van de 230, of 51 p.Ct., tegen 96 getroffen figuren of 40 p.Ct., door het linkerpeloton, de beste uitkomsten.

Gevechtsschietoefeningen door eene compagnie.

Onderstelling. (Terrein C en D):

Eene compagnie sterk 125 onderofficieren en minderen op marsch, stuit op den vijand, welke in eene verdedigende stelling den marsch tracht tegen te houden.

Opstelling van den verdediger op terrein C:

Achter de lijn der kogelvangers, doch vóór den smallen boschrand, welke de grens vormt tusschen de schietterreinen C en D, in de ruimten tusschen de kogelvangers 6 en 7, 7 en 8, 8 en 9, en 9 en 10 zijn geplaatst 3 driemansschijven; op en voor tegen de kogelvangers 6 tot en met 10, 15 rompschijven; op 100 meter daarvoor eene linie van 20 kopschijven van 5 d.M. en weder 100 meter daarvoor eene linie van 20 kopschijven van 3 d.M.

Uitvoering:

Op 1100 meter van de kogelvangers, in rooilijn 8, wordt de compagnie opgesteld in de formatie eener compagnie, welke met veiligheidsmaatregelen een frontmarsch uitvoert,

waarna door het geheel de voorwaartsche beweging aangenomen wordt.

De spits, genaderd tot 750 meter van de kogelvangers, rapporteert den vijand, waarop zoowel spits als zijpatrouilles elk met twee man versterkt worden. Deze patrouilles, die intusschen nog meer vijandelijke doelen hebben ontdekt, openen het vuur.

De geheele voorste sectie verspreidt zich nu in de lijn der patrouilles en nadat zij het vuur (langzaam vuren) heeft geopend, wordt onder bedekking van dit vuur, ook de geheele 2de sectie in de tirailleurlinie gebracht. welke sectie daarna onmiddellijk aan het vuur deelneemt.

Onderwijl maken de 3e en de achterste sectie der compagnie een sprong voorwaarts, verspreiden zich en vinden dekking in het terrein. De tirailleurlinie verkleint, door sprongsgewijze met sectiën voorwaarts te gaan, den afstand tot den vijand; onderwijl versterkt de achterste (4de) sectie de tirailleurlinie. De 3e sectie blijft als reserve beschikbaar en kan zich aan het oog van den vijand onttrekken, door gebruik te maken van een gedeelte van de heide, gelegen tusschen de schietbanen 6, 7 en 8, welk gedeelte omgeven is door een rand van laag kreupelhout. De geaardheid van deze heidestrook laat zelfs toe, dat de reserve er zich zoodanig in kan nestelen, dat beschermning tegen het vijandelijk vuur eenigermate wordt verkregen.

Opnieuw wordt nu sectiesgewijze met sprongen voorwaarts gegaan, onder dekking van het vuur der achtergebleven sectie(n), totdat op 400 meter van de kogelvangers het vuur gestaakt wordt en aangenomen wordt, dat de vijand achter den boschrand verdwenen is.

Hiermede was het eerste gedeelte van de oefening afgeloopen; er werd eene pauze gehouden, gedurende welken tijd het munitieverbruik bij den troep en de treffers in de onder vuur genomen doelen, opgenomen werden.

Verschoten waren: 1311 patronen; 16 kopschijven van 3 d.M. waren getroffen, in de kopschijven van 5 d.M. werden 88 treffers gevonden, de rompschijven hadden 61 treffers in

15 figuren, de driemansschijven 87 treffers in 23 figuren. Al deze schijven werden nu omgeworpen.

Gedurende deze pauze in de oefening, werden de pelotons omgewisseld, zoodat de sectie, welke tot nu toe niet aan het vuur had deelgenomen, hiervoor in het tweede deel der oefening, in de eerste plaats in aanmerking zou komen.

Onderstelling:

De onderstelling voor deze tweede oefening was geheel dezelfde als die voor de hierboven beschrevene.

Had de eerste plaats op terrein C, bij de tweede oefening waren de vijandelijke doelen opgesteld in schietterrein D, zoodat deze oefening bijna uitsluitend ook op dit terrein gehouden werd.

Opstelling van den verdediger op terrein D:

Tusschen post 4 en de lijn der posten 5 en 6: 25 knieschijven; in post 1, 2 en 3 elk 50 meter tirailleurlinie (de reeds meermalen genoemde latten met kop- en borstvalschijven.)

Uitvoering:

Op 400 meter van de grensscheiding tusschen de terreinen C en D, werd op terrein C de compagnie opgesteld als bij den aanvang der vorige oefening, dus in marschformatie met veiligheidsmaatregelen, en daarna opgerukt, totdat de patrouilles in den boschrand waren aangekomen.

Twee verkenningspatrouilles worden nu het terrein D ingezonden, welke spoedig terugkomen en rapporteeren, dat zij vijandelijke infanteriepatrouilles hebben bespeurd; (enkele der opgestelde knieschijven).

De compagnie zet alsnu haar marsch voort, waarop de patrouilles weldra stuiten op den vijand, hier en daar in het terrein, en voorgesteld door de 25 knieschijven, opgesteld tusschen post 5 en 6 en post 4.

Al deze doelen worden door de patrouilles beschoten; bij het opnemen der schietuitkomsten blijkt, dat deze 25 knieschijven 39 maal getroffen waren.

Bij het vooruitrukken werden deze doelen neergeworpen.

De leider laat nu post 2 opkomen (50 meter tirailleurlinie van valschijven), waarop de compagnie snel de gevechtsformatie aanneemt, doordat de voorste sectie zich verspreidt en de patrouilles zich bij die sectie aansluiten. Onmiddellijk wordt op 500 meter door genoemde sectie het vuur op den nieuwen vijand geopend.

Thans laat de leider post 1 opkomen (eveneens 50 meter tirailleurlinie van valschijven), waarop de 2e sectie links naast de voorste in linie komt; de oorsponkelijke voorste sectie verplaatst nu haar vuur op post 1, terwijl de 2 sectie post 2 beschiet.

Ten slotte laat de leider de 3e sectie, de tirailleurlinie links verlengen, waarop post 3 opkomt, (eveneens 50 meter tirailleurlinie van valschijven), waarop deze sectie het vuur opent.

De achterste sectie blijft geheel gedekt in reserve.

Nadat de leider der oefening meent, dat voldoende treffers zijn waargenomen, om te kunnen aannemen, dat vuuroverwicht op den vijand is verkregen, laat hij alle schijven verdwijnen, waarmede de oefening is geëindigd.

Verschoten waren 2353 patronen.

Het resultaat was, dat in post 1 werden opgenomen 17 treffers, in post 2, 33 en in post 3, 13 treffers. (In iederen post waren pl.m. 50 schijven).

Eene oefening als de hierboven beschrevene, waarbij een betrekkelijk sterke troep, in verspreide orde, vuurt in het zoo moeilijke terrein D, vereischt kalmte bij de aanvoerders en bij den troep. Vooral moet er voor gezorgd worden, dat bij het in stelling komen, de verschillende onderdeelen van den troep niet vóór elkaar geraken, waarvan ongelukken het gevolg zouden kunnen wezen.

Ook de groote gelijkenis van enkele schijvensoorten met werkelijke manschappen, eischt groote omzichtigheid.

Vergelijkend Schieten.

Onder verwijzing naar de beschrijving van het schietterrein

post verdwijnt, onmiddellijk geschiedt, wil de oefening steeds een juist beeld van dezen vuurstrijd geven.

Ten einde hiervan verzekerd te zijn, moet achter elke vurende groep een hulpleider geplaatst zijn, wiens taak het is er voor te zorgen, dat de groep, waarop hij het toezicht heeft, op elk oogenblik evenveel schutters telt, als er schijven in den post zijn.

Door elken schutter in de groep, vóórdat de oefening een aanvang neemt, een nummer te geven en hem mede te deelen, dat hij oogenblikkelijk moet uitvallen, als de hulpleider zijn nummer tijdens het vuurgevecht afroept, wordt op eenvoudige wijze het uitvallen der schutters geregeld.

Bijlage 13 bevat de uitkomsten van eenige oefeningen in „vergelijkend schieten," door de marine-detachementen in de „Harskamp" gehouden.

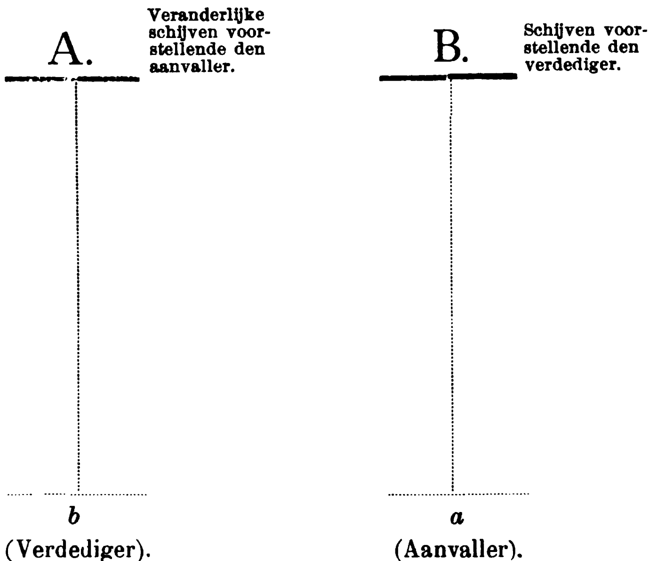
Wanneer de leider bij »vergelijkend schieten« de éene groep den aanvaller, de andere den verdediger laat voorstellen, geschiedt de oefening als volgt:

De onderstelling is, dat twee groepen met elkaar in vuurgevecht zijn; de eene groep heeft eene verdedigende stelling bezet, waarin zij zich zooveel mogelijk tegen 's vijands vuur heeft gedekt; de andere groep valt aan door met sprongen voorwaarts terrein te winnen.

In post A zijn opgesteld een zeker aantal klampschijven, die liggende manschappen (kop- of borstschijven) en een even groot aantal schijven, welke gebukt loopende manschappen voorstellen (rompschijven). De lage en de hooge schijven worden om den anderen over den balk (zie beschrijving schietmaterieel letter *g*) geschoven, ieder man in den post bedient met de eene hand de hooge, met de andere hand de lage schijf, welke schijven op bevel van den onderofficier-commandant van den post, beurtelings opgezet en nêergelaten worden. Staan dus de hooge schijven, dan zijn de lage schijven voor de schutters onzichtbaar en omgekeerd.

De schijven in dezen post nu, stellen den aanvaller voor die met sprongen de verdedigende stelling tracht te naderen.

Hebben de schutters, die den aanval doen, zich plat op de heide neergelegd, dan vertoont post A slechts de lage schijven (kop- of borstschijven). Geeft de aanvaller zich meer bloot, door te gaan knielen of door een sprong te maken, dan verdwijnen oogenblikkelijk de lage schijven en staan de zooveel hoogere rompschijven in hare plaats.



Ten overvloede zij hierbij nog aangestipt, dat aangezien de hooge en de lage schijf samen één aanvaller voorstellen, een van beide getroffen wordende, de andere ook niet meer te voorschijn komt.

Komen in post A alzoo beurtelings de hooge en de lage schijven boven, in post B waarin de verdedigers verondersteld worden zich te bevinden, zijn enkel lage schijven (kop- of borstschijven) zichtbaar, omdat de verdediger het in zijne macht heeft, den naderenden vijand af te wachten in zooveel mogelijk gedekte houding.

De schutters *a* zijn de aanvallers, vurende op de schijven, den verdediger voorstellende in post B; terwijl de schutters *b* als verdedigers, de veranderlijke A-schijven onder vuur nemen.

De gang der oefening is nu als volgt:

De leider, telefonisch met de posten B en A verbonden, regelt het opkomen der schijven in post A naar de houding, welke de aanvallende groep *a* aanneemt. Doet deze groep een sprong, of geeft zij zich op andere wijze meer aan 's vijands vuur bloot, dan komen de rompschijven in post A te voorschijn; legt de aanvaller zich neder, dan verdwijnen de hooge schijven en zijn de kop- of borstschijven zichtbaar.

De hulpleiders achter de beide vurende groepen zorgen voor het op tijd uitvallen der schutters, naar gelang de loop van het gevecht dit eischt.

Aangezien de aanvallende groep door het doen van sprongen terrein naar voren wint en de afstand tot het doel dus langzamerhand geringer wordt, moet de groep der verdedigers er voor zorgen steeds op ongeveer gelijke hoogte te blijven met deze groep.

Om de oefening regelmatig te doen plaats hebben, wordt, vóórdat de aanvaller tot het maken van een sprong overgaat, het vuur door beide groepen te gelijkertijd gestaakt.

De verdedigende groep gaat daarop met den gewonen pas voorwaarts, over een afstand, gelijk aan den te maken sprong door den aanvaller, legt zich neder en wacht nu met vuren het oogenblik af, dat de aanvaller den sprong doet, welk oogenblik kenbaar is, door het plotseling opkomen van de hooge schijven, te gelijk met het verdwijnen van de kop- of borstschijven. In dien tijd is dan ook werkelijk de aanvallende groep, zooveel doenlijk in gebukte houding, vooruitgestormd, tot in de lijn door de verdedigende groep ingenomen, legt zich daar plat op de heide neder, hetgeen door de schijven in post A wordt weergegeven; want op dat oogenblik zijn de rompschijven op telefonischen last van den leider weder verdwenen en staan de lage schijven er wederom voor in de plaats.

De aanvallende groep neemt, zoodra zij op adem is gekomen, de verdedigende schijven in post B weder onder vuur en blijft daarmede doorgaan, totdat opnieuw een sprong gemaakt zal worden, waartoe beide groepen wederom van te voren het vuur staken om de verdedigende groep gelegenheid

te geven zich op te stellen in de lijn, in welke de aanvallende groep na den sprong gekomen zal zijn.

Op deze wijze wordt voortgegaan, totdat de leider het vuur doet eindigen, dan wel een der groepen vernietigd is, omdat alle schutters uitgevallen zijn.

Deze soort oefeningen vallen bijzonder in den smaak van den troep, zij zijn bovendien zeer nuttig, omdat aan kader en manschappen duidelijk wordt gemaakt, welk een groot voordeel zelfs een zwakkere verdediger heeft boven den aanvaller, die over open terrein naderen moet, en van hoeveel belang het voor dezen laatsten is, ten einde zich zooveel mogelijk zware verliezen te besparen, om den tijd, gedurende welke de hooge schijven zichtbaar zijn, zoo kort mogelijk te doen wezen, n.l. door de sprongen snel ten uitvoer te brengen. Van een niet voldoende snel terreinwinnen en een zich niet vlug dekken na den sprong, zooals menigmaal geschiedt bij de gewone tirailleuroefeningen, is dan ook bij deze soort gevechtsschietoefening geen sprake.

In bijlage 14 zijn eenige uitkomsten opgenomen van het hierboven beschreven »Vuur van aanvaller en verdediger."

Nachtelijk vuren.

De oefeningen in het nachtelijk vuren hebben plaats op het schietterrein A; de schutters zijn daarbij op of nabij de borstwering opgesteld welke alsdan telefonisch verbonden is met de waarnemingsposten, welke gebruikt zullen worden.

Als voorbereidende oefening gaat aan dit vuur eene oefening in het schatten van afstanden vooraf, waarbij door middel van een projecteur, telkens gedeelten van het voorgelegen terrein verlicht worden.

Ten einde de schutters vertrouwd te doen geraken met de wijze waarop, in een dusdanig verlicht terrein, verschillende doelen zich aan het oog voordoen, en hun te leeren om den afstand tot die doelen te schatten, zijn in het terrein geplaatst: enkele manschappen, afdeelingen van verschillende grootte, in onderscheidene houding en opstelling, in rust of in beweging.

Als voorbereiding voor het nachtelijk vuur in de gevallen, dat deze oefening moet plaats hebben in volslagen duisternis, waarbij dus vizier noch vizierkorrel gebruikt kunnen worden en men van het te beschieten doel slechts de richting weet, waarin het zich bevindt, dient de beoefening van den „horizontalen aanslag". Hierbij komt het er op aan den man te leeren, zijn geweer met den loop waterpas en recht vooruit tegen den schouder te brengen, aangezien van richten geen sprake is.

Voor zooverre het onderricht in den „horizontalen aanslag" niet tijdens de vooroefeningen plaats had, verdient het aanbeveling, dit gedurende den kamptijd te doen geschieden; tusschen de andere schietoefeningen in, is hiervoor nog wel gelegenheid.

In bijlage 15 zijn de schietuitkomsten opgenomen van eenige door marine-detachementen in de „Legerplaats bij Harskamp" gehouden nachtelijke vuren.

Als toelichting bij dezen staat moge het navolgende dienen:

Bij de onder *a* vermelde schietoefeningen, werd het doel opgezocht en daarna beschenen door den electrischen lichtbundel uit eene naast de borstwering opgestelde projecteur.

De afstand tot het doel werd geschat en in de meeste gevallen, vóór de opening van het vuur, bekend gemaakt.

De kans van misschatting van den afstand tot verlichte doelen is zeer groot, zooals blijken moge uit de derde oefening, waarbij met vizieren van 5 en 600 meter gevuurd werd op een doel, dat op 1000 meter van de schutters was geplaatst.

Menigmaal echter zijn op de donkere heide kogelaanslagen als lichtende strepen zichtbaar, en kan dit verschijnsel als het zich sterk vertoont, den vuurleider doen overwegen de vizieren anders te doen stellen.

Ofschoon alleen het doel verlicht is, en de schutters in de duisternis zijn opgesteld, teekenen de richtmiddelen zich echter zoodanig scherp af tegen het verlichte doel, dat men, als er

tijd voor genomen wordt, zeer goed de vizierlijn op het doel brengen kan.

Daar in de practijk gebleken is, dat bij het vuren op verlichte doelen de schutters onwillekeurig grof korrel nemen, zoo verdient het voor den vuurleider aanbeveling met deze fout rekening te houden en de vizierstelling derhalve bij voorkeur iets te laag te nemen.

Bij de oefeningen vermeld onder *b* zijn doel noch richtmiddelen verlicht. De onderstelling is, dat de schutters op een rechten weg, aan weerszijden met eene rij boomen beplant, geplaatst zijn, langs welken weg, volgens ontvangen bericht, de vijand naderen zal.

De boomen worden aangegeven door de figuren van twee ter weerszijden geplaatste, aan elkaar sluitende schijven van 10 meter, elk voorstellende eene open staande tirailleurlinie; voor de breedte van den weg is 10 meter genomen. Door deze schijven is dus de richting van den weg bepaald.

In de as van den weg is het doel geplaatst.

Er wordt nu aangenomen, dat de schutters op een gegeven oogenblik den vijand hooren naderen of daarvan bericht krijgen, waarop in knielende houding met „horizontalen aanslag" het vuur op den onzichtbaren vijand geopend wordt.

De schietuitkomsten waren beter, dan men oppervlakkig van een dergelijk vuur „op gevoel" verwachten zou.

De oefeningen onder *c* zijn die, welke genoemd worden in het eerste lid van punt 468 van het „*Reglement Infanterie K. M. II.*" Ook bij deze oefeningen zijn doel en richtmiddelen in volslagen duisternis. Van te voren zijn de geweren gericht geworden op het doel, geplaatst op een bepaalden afstand van de verdedigende stelling. Komt de vijand in de duisternis op die plaats, dan wordt het vuur geopend.

Deze wijze van schieten is geheel en al werktuiglijk, de schutter dient er vooral voor te zorgen, dat zijn geweer nauwkeurig blijft liggen, zooals het van te voren is geplaatst. Hij moet met de rechterhand laden en vuren, met de linker-

hand houdt hij het geweer stevig in de oorspronkelijke ligging. Het is zaak voor den vuurleider, om hierop te letten, want menigmaal door de kracht der gewoonte, ziet men bij dit vuur de een of andere schutter eene poging doen, om te richten; de kolf gaat dan omhoog en de vizierlijn wordt uit het doel gehaald.

De voorgaande mededeelingen, bevattende een overzicht der in de „*Legerplaats bij Harskamp*" gehouden schietoefeningen door detachementen der Marine, zijn samengesteld uit de desbetreffende ingediende rapporten. Het spreekt van zelve dat, willen deze oefeningen nut afwerpen, groote toewijding bij allen, die er aan deelnemen, niet mag ontbreken. De ondervinding heeft tot nu toe geleerd dat lust en ijver aanwezig waren bij hen die in de „Legerplaats bij Harskamp" gedetacheerd werden, wat voor een groot deel zeker te danken zal zijn aan de vele, uitstekende middelen die de terreinen aldaar aanbieden, om zich in het schieten te oefenen.

BIJLAGE 1. GEZAMENLIJKE VUREN OP BEKENDE AFSTANDEN. TERREIN A.

Oefening.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	Tijd in minuten.	D O E L.	Treffers in de figuren. Aantal.	Treffers in de figuren. pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Weersgesteldheid.	Toelichtingen.
Vuurleiding en Vuurdiscipline.	800	Salvovuur	Gesloten op 2 gelederen.	Kniel. vrije hand.	800	38	186	2'40"	10 M. gesloten cavalerie schijf 13 figuren.	24	13	8	61.5	Goed weder Geen zon. Wind ↑ 2.	
	800	idem	idem	idem	800	85	167	2'30"	idem	57	34	12	92		
	800	idem	idem	idem	800	33	163	3'	idem	38	23	11	84		
	800	idem	idem	idem	800	43	213	2'30"	idem	65	30.5	13	100		
	900	idem	idem	Staande vrije hand	900	55	271	2'30"	10 M. staande gesloten inf. in front 20 figuren.	107	39	20	100	Mooi weder. Zonnig. Wind ↗ 2.	
	900	idem	idem	Kniel. vrije hand.	900	44	215	3'	10 M. kniel. gesloten inf. in front 20 figuren.	78	36	18	90		
	1000	idem	idem	idem	1000	36	177	3'	10 M. staande gesloten inf. in front 20 figuren.	58	33	20	100		
	1000	idem	idem	idem	1000	37	184	3'	idem	62	33.5	17	85		
	1000	idem	idem	idem	1000	37	182	2'35"	idem	54	30	17	85		
	1000	idem	idem	Staande vrije hand	1000	42	209	2'30"	Schijf voorstellende oprijdende artillerie 1 kanon met voorwagen en bespanning (Uit de flank).	80	38	Alle	100	Eenigszins nevelachtig weder. Geen zon. Wind ↘ 3.	
	1000	idem	idem	idem	1000	40	200		idem	64	32	Alle	100		
	1000	idem	idem	idem	1000	39	195		idem	78	40	Alle	100		
	1000	idem	idem	idem	1000	42	207		idem	49	23	Alle	100		
	1200	idem	Op één gelid	Staande achter de borstwering.	1200	88	440	3'	3 schijven staande gesloten inf. in front, elk 10 M. breed, elke schijf voorzien van 20 figuren. Tusschenruimte der schijven 10 meter.	56	13	25	41	Geen zon. Wind ← 2.	
	1200	idem	Gesloten op 4 gelederen	Voorste sectie geknield, achterste sectie staande	1200	78	390	2'30"	idem	35	9	19	31		

BIJLAGE 2.

GEZAMENLIJKE VUREN OP BEKENDE AFSTANDEN.

TERREIN A.

Oefening.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	Tijd in minuten.	DOEL.	Treffers in de figuren. Aantal.	Treffers in de figuren. pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Weersgesteldheid.	Toelichtingen.
Vuurleiding en Vuurdiscipline.	400	Langzaam vuren.	Tirailleur-linie	Liggend	400	55	550	5′	Tirailleurlinie van 44 kopschijven.	102	18,5	39	88,5	Mooi zonnig weder. Wind ↕ 2.	
	500	idem	idem	idem	500	44	437	6′	idem	66	15	25	56.5		
	700	idem	Gesloten op 2 gelederen	Kniel. vrije hand.	700	36	350	2′30″	10 M. kniel. gesloten inf. in front 20 figuren.	96	27,5	12	60		
	700	idem	idem	idem	700	37	370	4′	idem	114	30	20	100		
	700	idem	idem	idem	700	36	360	3′	idem	84	23,5	20	100		
	700	idem	Tirailleur-linie	Liggend en knielend	700	147	945	2′	180 M. tirailleurlinie (kop- en rompschijven) te zamen 120 figuren.	32	3,5	24	13,5	Geen zon. Wind ← 2.	
	200	Snelvuren	idem	Knielend	standvizier	78	1080	1′10″	3 schijven elk 10 M. gesloten staande inf. in front naast elkaar geplaatst te zamen 60 figuren.	543	50	47	78	Geen zon. Wind ← 2.	
	200	idem	idem	idem	idem	88	1166	1′5″	idem	684	58	51	85		

BIJLAGE 3. GEZAMENLIJKE VUREN OP BEKENDE AFSTANDEN. TERREIN A.

Sectie.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	Tijd in minuten.	DOEL.	Treffers in de figuren. Aantal.	Treffers in de figuren. pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Weersgesteldheid.	Toelichtingen.
1o	500	vuren	2 sluippatrouilles	knielend en liggend	500	6	40	1½	2 schijven, elk voorstellende eene infanterie-patrouille van 3 man, staande.	12	30	4	67	Helder weer Wind ← 2.	
	1200	salvovuur.	in tirailleurlinie op de borstwering.	staand aangeleund	1200	21	90	2	1 schijf 10 M. staande gesloten inf. in front 20 figuren.	9	10	9	45		
	1000	vuren	idem	idem	1000	21	165	2	2 schijven elk 10 M kniel. tirailleurlinie samen 40 fig.	78	48	13	65		
	800	vuren	idem	idem	800	27	215	2	1 schijf 10 M. kniel. tirailleurlinie 20 figuren.	16	7	7	70		
	700	vuren	idem	idem	700	27	263	2½	100 M. liggende tirailleurlinie (borst- en kopschijven van geperst papier.)	33	12.5	28	28		
2o	500	idem	idem	idem	500	6	60	2	idem	27	45	6	100	idem	
	1200				1200	37	185	2		14	8	10	50		
	1000				1000	37	350	2½		147	42	18	90		
	800				800	37	150	2		30	20	8	80		
	700				700	37	317	2½		33	11	27	27		
3o	500	idem	idem	idem	500	6	23	2	idem	11	48	2	33	Bewolkte lucht Wind ← 4.	
	1200				1200	29	174	1½		18	10	11	55		
	1000				1000	35	235	2		26	11	11	55		
	800				800	35	280	2½		12	4	6	60		
	700				700	35	280	2½		16	6	18	13		
4o	500	idem	idem	idem	500	6	49	2	idem	4	8	4	66	idem	
	1200				1200	35	175	2		23	13	7	35		
	1000				1000	35	278	2½		84	13	17	85		
	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		

Sectie.	Afstand. Werkelijke.	Afstand. Geschatte.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	Tijd in minuten.	D O E L.	Treffers in de figuren. Aantal.	Treffers in de figuren. pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Weersgesteldheid.	Toelichtingen.
1°	750	600	langzaam vuren	in tirailleur-linie i/h. terrein.	knielend en liggend.	600	26	130	2	1 schijf 10 M. gesloten cavalerie in front.	65	50	10	83	Helder weder. Wind ←* 3.	
	750	600	idem		idem	600	26	161	2	3 schijven elk 10 M. staande tirailleur-linie.	23	14.5	12	40		
	850	900	idem		idem	900-800	26	205	2½	3 schijven elk 10 M gesloten infanterie in front.	55	28	33	55		
	700	700	salvovuur		staande vrije hand.	700	26	312	3	2 stukken geschut in batterij (geperst papier).	47	16	4	50		
2°	750	600	idem	idem	idem	600	32	242	2½	idem	87	36	9	75	idem	
	750	700				700	32	288	2½		47	16	16	53		
	850	900				900	32	224	2		60	27	22	37		
	700	700				700	32	192	2		11	6	4	50		
3°	750	800	idem	idem	idem	800-700	32	213	2	idem	14	6.6	10	83	Bewolkte lucht. Wind ←* 2.	
	750	800				800-700	32	224	2		22	10	15	50		
	850	700				700-800	32	288	2½		93	32	46	77		
	700	800				800-700	32	224	2		14	6	6	75		
4°	750	600	idem	idem	idem	600	31	217	2	idem	62	29	12	100	idem	
	750	650				600	31	248	2½		29	12	20	66		
	850	800				800	31	155	1½		32	49	18	30		
	700	750				700	31	310	3		20	7	8	100		

INDIVIDUEEL GEVECHTSSCHIETEN.

BIJLAGE 5. TERREIN B.

Sectie.	Aantal schutters.	Houding.	Afstand.	Aantal schoten.	DOEL.	Aantal schutters, die troffen: Geen enkele schijf.	Eenmansschijf.	Eenmans- en rompschijf.	Eenmans-, romp- en borstschijf.	Weersgesteldheid.
1°	38	Knielend en liggend	350—250	190	Eenmansklampschijf, die bij treffen verandert in rompklampschijf, welke bij treffen verandert in borstklampschijf.	13	11	11	3	Helder weder Wind ←• 2
2°	37	idem	300—250	185		13	13	9	2	
3°	37	idem	300—200	185		18	14	4	1	
4°	36	idem	300—200	180		25	10	1	—	

INDIVIDUEEL GEVECHTSSCHIETEN.

BIJLAGE 6. TERREIN B.

Aantal schutters.	Houding.	DOEL.	Afstand in meters.	Aantal verschoten patronen.	Treffers. Aantal.	Treffers. pCt.	Weersgesteldheid.	Toelichtingen.
64	Knielend en liggend naar keuze.	Wielrijder in beweging.	350	256	55	21.5	Goed weder. Bewolkte lucht. Wind ↑ 2.	Man voor man werd geschoten, hoogstens 5 patronen per man. Het mechanisme voor deze schijf is wat zwaar, hierdoor is de snelheid van den wielrijder niet groot.
44	idem	idem	300	225	49	22	idem Wind ↑ 3.	
24	idem	idem	300	119	24	20	idem	
26	Naar keuze.	2 borstvalschijven achter elk raam van het huisje.	300	163	33	20	Bewolkte lucht. Wind ↑ 3, af en toe rukwind.	Man voor man werd geschoten, hoogstens 10 patronen per man. Niet altijd werkten de valschijven goed, de getroffen schijf viel wel eens tegen de niet getroffen schijf aan.
23	idem	idem	300	279	61	22	idem	

VOORBEREIDEND GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN.

(Patrouille-gevechten).

BIJLAGE 7. TERREINEN B en C.

Sterkte der patrouille.	Houding.	DOEL.	Aantal en soort der getroffen schijven op: 800	750	700	650	600	550	500	450	400	350	300	Verschoten patronen.	Toelichtingen.
5	Naar verkiezing knielend vrije hand, liggend vrije hand of liggend opgelegd.	Drie klampschijven, voorstellende eene vijandelijke verkenningspatrouille in staande houding (F); bij treffen van één schijf worden de beide andere: rompschijven (R); bij treffen wordt de laatste: borstschijf (B).					F.R.				B			19	Ieder schutter ontving 10 patronen. Kleinste afstand, waarop de vijandelijke patrouille genaderd mocht worden: 300 Meter.
5								F	R					50*	
5													F.R.B	41	
5							F				R		B	30	
5							F	R					B	35	
5							F		R		B			16	
5							F.R.		B					8	
5								F.R.	B					28	
5							F.R.		B					25	
5							F		R					50*	
5									F	R	B			15	
5								F	R		B			12	
5							F		R			B		33	
5							F		R			B		20	
5							F		R					50*	
5									F.R.	B				9	
5									F	R	B			10	
4										F.R.	B			23	Ieder schutter ontving 15 patronen. Kleinste afstand waarop de vijandelijke patrouille genaderd mocht worden: 300 Meter.
4					F									60*	
4					F	R	B							60	
4							F.R.		B					27	
4							F		R.B.					14	
4							F		R.B.					10	
4							F		R.B.					8	
4						F	R	B						25	
4							F		R.B.					31	
4						F		R	B					36	
4			F				R.R.							14	
4					F.R.		B							9	
4				F		R				B				24	
4									F	R	B			9	
4								F	R.R.					20	
4								F.R.R.						21	

* Konden de opdracht niet ten uitvoer brengen.

VOORBEREIDEND GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN.

(Groepsgedeelte).

BIJLAGE 8. **TERREIN B.**

Sectie.	Sterkte groeps-gedeelte.	Houding.	Afstand.	Aantal schoten.	DOEL.	Aantal getroffen schijven.	Toelichtingen.
1°	14	Knielend en liggend vrije hand.	250	70	Een vijandelijk groepsgedeelte sterk 14 man, voorgesteld door borst- en kopschijven.	7	Helder weder, wind ←• 2.
	14		250	70		3	
	10		250	50		3	
2°	14		300	70		4	idem
	14		300	70		9	
	14		300	70		—	
3°	14		300	70		8	idem
	14		300	70		3	
	13		300	65		6	
4°	14		200	70		6	idem.
	14		350	70		7	idem, doch bewolkte lucht.
	14		350	70		3	

LAGE 9. GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN. (Sectie). TERREI

Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	Tijdduur dat het doel zichtbaar was.	DOEL.	Treffers in de figuren. Aantal.	Treffers in de figuren. pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Toelichtingen.
500	Langzaam vuren.	Verspreide patrouilles.	Knielend	500	12	15	1′5″	Drie-ruiterschijf (verspreid).	8	53	2	66	
400	idem	idem	Knielend en liggend.	400	12	17	1′30″	Knielende inf.-patrouille van 7 man.	3	18	1	15	*Gevechtsschietoefening in verband met het optreden in Indië in den geest van het voorbeeld in het Marine schietreglement.*
400	idem	idem	idem	400	12	99	2′40″	2 open staande tirailleurschijven (samen 20 figuren).	41	41	6	30	Eenigszins nevelachtig weder. Geen zon. Wind ↖ 3.
300	Salvovuur.	In gesloten groepen opgelost.	Knielend	Standvizier	39	280	2′10″	2 open knielende tirailleurschijven (samen 20 figuren.	163	58	20	100	
200	Snelvuren.	Verspreide groepen	Staande	idem	39	381	1′10″	idem	160	42	19	95	
400	Langzaam vuren.	Verspreide patrouilles.	Knielend en liggend.	400	12	69	2′10″	2 open staande tirailleurschijven (samen 20 figuren).	20	29	12	60	*idem*
300	Salvovuur.	In gesloten groepen opgelost.	Knielend.	Standvizier.	42	247	1′45″	2 open knielende tirailleurschijven (samen 20 figuren).	71	28.5	13	65	* Deze schijf, voorstellende een terugkomenden, geslagen vijand, kwam onverwachts op, werd pas na 2 minuten gezien en toen door 15 man onder vuur genomen. Verdween toen spoedig.
175	Snelvuren.	Verspreide groepen.	idem	idem	42	413	1′15″	idem	156	37	17	85	
300	Langzaam vuren.	idem	idem	idem	15	30	2′30″	1 open liggende tirailleurschijf * (10 fig.).	5	16	3	30	
550	Langzaam vuren.	Verspreide patrouilles.	Knielend en liggend.	500	12	12	30″	Drie-ruiterschijf (verspreid).	3	25	1	33	*Dekking eener terugtochtsmarsch.*
400	idem	idem	idem	400	12	20	1′	Knielende infanterie patrouille van 5 man.	4	20	1	20	Mooi weder, zonnig, wind ↘ 2.
500	Salvovuur.	idem	idem	500	12	26	1′	10 M. gesloten cavalerie in front 10 figuren.	10	39	5	50	
600	idem	idem	idem	600	12	11	30″	Drie-ruiterschijf (verspreid).	—	—	—	—	Tusschen het vóórlaatste en laatste doel kwam nog gedurende 30″ eene cavaleriepatrouille op, doch deze werd niet gezien.
500	Langzaam vuren.	Verspreid.	idem	500	48	102	3′	Tirailleurlinie van 30 kopschijven.	10	9	5	16	
450	idem	idem	idem	400	48	130	3′	idem	16	12	10	33	

BIJLAGE 10. GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN. (Sectie). TERREINEN C. en D.

Sectie.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding	Vizier	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	DOEL	Getroffen figuren Aantal	Getroffen figuren p. Ct.	Weersgesteldheid.
1o	400-300	Langzaam vuren.	3 patrouilles van 4 man	knielend en liggend.	400-300	12	55	2 drie-ruiterschijven	5	88	Na opklaring van den zwaren mist, goed weder, bewolkte lucht, stil weder.
	300.200-100	idem	in tirailleur-linie	idem	300	33	209	12 borst-valschijven.	9	75	
								6 knie-valschijven.	6	100	
								6 staande valschijven.	6	100	
	400	idem	idem	idem	400	33	188	2 tirailleurliniën ieder van 14 veerkopschijven.	17	60	
	400	idem	idem	idem	400	33	76	1 tirailleurlinie van 14 veerkopschijven.	11	80	
	500-400	idem	idem	idem	500-400	33	307	1 tirailleurlinie van 66 borst- en kopvalschijven.	41	62	
2o	400-300	idem	idem	idem	400-300	12	46	idem	6	100	idem
	300-200-100				300	35	115		8	66	
									6	100	
									4	70	
	400				400	35	197		18	64	
	400				400	35	102		14	100	
	500-400				500-400	35	276		25	38	
3o	400-300	idem	idem	idem	400-300	12	65	idem	6	100	Helder weer. Matige wind.
	300-200-100				300	31	102		11	90	
									6	100	
									6	100	
	400				400	31	93		16	57	
	400				400	31	186		10	70	
	500-400				500-400	31	299		40	60	
4o	400-300	idem	idem	idem	400-300	12	40	idem	6	100	idem
	300-200-100				300	34	184		6	50	
									4	66	
									3	50	
					400	34	170		16	57	
	400				400	34	80		8	57	

Bijlage 11. GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN. (Peloton). **Terrein A.**

Peloton.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	D O E L.	Getroffen figuren. Aantal.	Getroffen figuren. pCt.	Weersgesteldheid.
Rechter	1200	Salvovuur.	gesloten op 2 gelederen	staande	1200	60	300	2 stukken geschut in batterij (geperst papier.)	—	—	Bewolkte lucht, matige wind.
	1200	Langzaam vuren.	in tirailleur-linie	knielend	1200	60	325	1 schijf staande gesloten infanterie in front (10 M.)	7	35	
	900	idem	idem	idem	800-900	60	185	2 schijven staande tirailleurlinie (10 M. ieder).	13	65	
	700-500	idem	idem	knielend en liggend	700-500	60	212	1 tirailleurlinie van 20 M. rompschijven, met sprongen voorwaarts gaande.	14	70	
	500	idem	idem	idem	500	60	144	1 tirailleurlinie van 50 M. borst- en kopschijven op draailat.	31	62	
	600-400	idem	idem	idem	600-400	60	125	1 tirailleurlinie van 20 M. rompschijven met sprongen voorwaarts gaande.	12	60	
	500	idem	idem	idem	500	60	208	1 tirailleurlinie van 50 M. valschijven.	34	68	
Linker.	1200	idem	idem	idem	1200	67	335	idem	1	12,5	idem
	1200				1200	67	307		8	40	
	900				900-800	67	201		14	70	
	700-500				700-500	67	195		8	40	
	500				500	67	174		13	26	
	600-400				600-400	67	215		11	55	
	500				500	67	320		21	42	

BIJLAGE 12. GEZAMENLIJK GEVECHTSSCHIETEN. (Peloton). TERREINEN C. en D.

Peloton.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling van den troep.	Houding.	Vizier.	Aantal schutters.	Aantal verschoten patronen.	DOEL.	Getroffen figuren. Aantal	Getroffen figuren. pCt	Weersgesteldheid.
Rechter.	600—400	Langzaam vuren.	3 patrouilles van 6 man.	Liggend en knielend.	600—400			2 drie-ruiterschijven.	2	100	Helder weer, matige wind.
	400—300	idem	idem	idem	400—300	18	156	10 borst-valschijven.	10	100	
	400—200	idem	idem	idem	400—300			6 knie "	5	83	
	400—200	idem	idem	idem	400—300			4 staande "	4	100	
	400—300	idem	1 sectie in tirailleur.	idem	400—300	36	270	2 tirailleurliniën ieder van 14 veerschijven (kop).	23	82	
	500—400	idem	1½ sectie in tirailleur.	idem	500—400	56	223	2 tirailleurliniën ieder van 50 M. (borst en kopsch.) 120 fig.	40	33	
	500—300	idem	2 sectiën in tirailleur.	idem	500—300	76	430	1 tirailleurlinie van 56 borstvalschijven.	47	84	
Linker.	600—400	idem	idem	idem	600—400			idem.	2	33	idem
	400—300				400—300	18	135		10	100	
	400—200				400—300				5	83	
	400—200				400—300				4	100	
	400—300				400—300	34	190		13	46	
	500—400				500—400	53	210		30	25	
	500—300				500—300	72	412		32	57	

BIJLAGE 13. VERGELIJKEND

Schutters *a* tegen post B (de *b*-schutters).

Sterkte van den vurenden troep.	Opstelling.	Houding.	Soort van vuur.	D O E L.	Afstand.	Tijdduur van het vuur in min.	Aantal verschoten patronen.	Sterkte van de groep na beëindiging van het vuur.	Toelichtingen
10	Verspreid.	Knielend vrije hand.	Langzaam vuren.	10 rompschijven verspreid.	300	$4\frac{1}{2}$	55	3	De elkaar beschietende groepen hebben dezelfde houding.
10		idem		idem	300	$4\frac{1}{2}$	60	2	
10		idem		idem	300	3	50	4	
10		Liggend vrije hand.		10 borstschijven verspreid.	300	$3\frac{1}{2}$	64	4	
8		Knielend vrije hand.		8 rompschijven verspreid.	425	$4\frac{3}{4}$	50	4	
8		idem		idem	425	$5\frac{1}{2}$	51	4	
10		idem		10 rompschijven verspreid.	500	5	54	—	
10		idem		idem	500	$1\frac{1}{4}$	40	2	
10		idem		idem	500	$6\frac{1}{2}$	99	—	
10		idem		idem	500	$2\frac{1}{4}$	73	3	
11		idem		idem	500	$4\frac{1}{2}$	101	4	
12		idem		idem	500	$2\frac{1}{2}$	73	—	
10		idem		idem	500	$2\frac{1}{2}$	51	6	
10		idem		idem	500	5	124	5	
10		idem		idem	500	$3\frac{1}{2}$	106	4	
10		idem		idem	500	1	37	—	
10		idem		idem	500	3	106	3	
10		idem		idem	500	$3\frac{1}{2}$	68	2	
13		idem		idem	500	4	126	4	
13		idem		idem	500	$3\frac{1}{2}$	98	—	
8		Staande vrije hand.		8 rompschijven verspreid.	400	$1\frac{1}{2}$	24	—	Staande schutters tegen knielende schutters
20		Knielend vrije hand.		20 borstschijven verspreid.	300	4	60	—	
28		idem		28 borstschijven verspreid.	400	4	208	6	Knielende schutters tegen liggende schutters.
28		idem		28 idem	400	5	177	—	
14		idem		14 borstschijven verspreid.	400	$4\frac{1}{2}$	92	2	

Schutters *b* tegen post A (de *a*-schutters).

Opstelling.	Houding.	Soort van vuur.	DOEL.	Afstand.	Tijdduur van het vuur in min.	Aantal verschoten patronen.	Sterkte van de groep na beëindiging van het vuur.	Toelichtingen.
Verspreid.	Knielend vrije hand.	Langzaam vuren.	10 rompschijven verspreid.	300	4½	70	5	De elkaar beschietende groepen hebben dezelfde houding.
	idem		idem	300	4½	50	3	
	idem		idem	300	3	60	—	
	Liggend vrije hand.		10 borstschijven verspreid.	300	3½	63	4	
	Knielend vrije hand.		8 rompschijven verspreid.	425	4¾	53	2	
	idem		idem	425	5½	49	3	
	idem		10 rompschijven verspreid.	500	5	67	2	
	idem		idem	500	1¼	32	6	
	idem		idem	500	6½	95	1	
	idem		idem	500	2¼	76	—	
	idem		idem	500	4½	85	—	
	idem		idem	500	2½	68	3	
	idem		idem	500	2½	69	—	
	idem		idem	500	5	59	—	
	idem		idem	500	3½	60	—	
	idem		idem	500	1	58	7	
	idem		idem	500	3	69	—	
	idem		idem	500	3½	64	—	
	idem		idem	500	4	61	—	
	idem		idem	500	3½	114	4	
	Knielend vrije hand.		8 éénmanschijven verspreid.	400	1½	29	3	Knielende schutters tegen staande schutters.
	Liggend vrije hand.		20 rompschijven verspreid.	300	4	40	4	
	idem		28 rompschijven verspreid.	400	4	170	14	Liggende schutters tegen knielende schutters.
	idem		idem	400	5	149	6	
	idem		14 rompschijven verspreid.	400	4½	91	9	

BIJLAGE 14. VUUR VAN AANVALL

Aanvallende groep.

Sterkte van den vurenden troep.	Opstelling.	Houding.	Soort van vuur.	DOEL.	Afstand.	Aantal verschoten patronen.	Sterkte van de groep na beëindiging van het vuur.	G. gewonnen. V. verloren.	Toelichtingen.
18	Verspreid.	Liggend en met sprongen voorwaarts.	Langzaam vuren.	18 borstschijven.	600—250	301	1	V	Tijdens den sprong in ge bukte houding
18		idem		idem	600—300	227	—	V	
10		Knielend en met sprongen voorwaarts.		10 rompschijven.	700—500	61	2	V	Tijdens den sprong in staand houding.
10		idem		idem	700—500	77	3	V	
10		idem		idem	700—500	66	6	V	
10		idem		idem	700—500	131	7	V	
10		idem		idem	700—500	80	8	G	
10		idem		idem	700—500	166	5	G	
10		idem		idem	700—500	88	3	V	
10		idem		idem	700—500	134	3	G	
10		idem		idem	700—500	101	—	V	
10		idem		idem	700—500	88	—	V	
13		idem		13 rompschijven.	700—500	194	4	G	
16		Liggend en met sprongen voorwaarts.		16 borstschijven.	400—300	207	5	G	Tijdens den sprong in ge bukte houding
16		idem		idem	400—300	165	—	V	
16		idem		idem	400—300	191	3	V	
16		idem		idem	400—300	168	7	G	

Verdedigende groep.

Sterkte van den vurenden troep.	Opstelling.	Houding.	Soort van vuur.	DOEL.	Afstand.	Aantal verschoten patronen.	Sterkte van de groep na beëindiging van het vuur.	G. gewonnen. V. verloren.	Toelichtingen.
18	Verspreid.	Liggend.	Langzaam vuren.	18 borst- of rompschijven.	600—250	206	12	G	
18		idem		idem	600—300	351	7	G	
10		Knielend.		10 romp- of eenmansschijven.	700—500	145	4	G	
10		idem		idem	700—500	78	6	G	
10		idem		idem	700—500	39	7	G	
10		idem		idem	700—500	98	8	G	
10		idem		idem	700—500	47	2	V	
10		idem		idem	700—500	113	2	V	
10		idem		idem	700—500	172	5	G	
10		idem		idem	700—500	107	—	V	
10		idem		idem	700—500	136	4	G	
10		idem		idem	760—500	138	3	G	
13		idem		13 idem	700—500	108	—	V	
16		Liggend.		16 borst- of rompschijven.	400—300	178	2	V	
16		idem		idem	400—300	67	12	G	
16		idem		idem	400—300	199	6	G	
16		idem		idem	400—300	199	6	V	

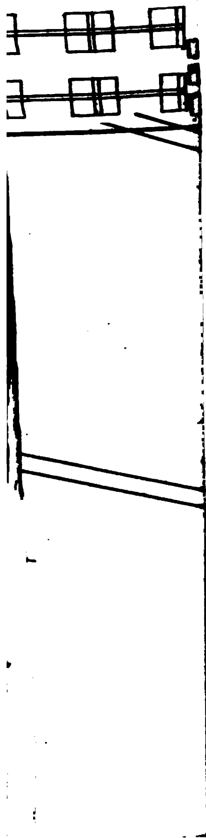
BIJLAGE 15. OEFENINGE

Oefening.	Afstand.	Soort van vuur.	Opstelling.	Houding.	Vizier.	
A. Vuren op een door de projecteur verlicht doel.	200	Langzaam vuren.	Op een gelid.	Staande achter de borstwering; opgelegd en vrije hand.	Standvizier.	4
idem	500	idem	idem	idem	500	60
idem	1000	idem	idem	idem	500-600 en 1000	60
B. Vuren in horizontalen aanslag, het doel wordt niet verlicht.	200	Salvovuur.	Op een gelid.	Geknield vrije hand op de heide	Vizier wordt nietgebruikt.	20
idem	200	idem	dem	idem		20
idem	200	Langzaam vuren.	idem	idem		10
C. Vuren van uit eene te voren ingerichte stelling, de geweren zoodanig geplaatst op van inkepingen voorziene planken, dat zij op het doel gericht zijn.	100	Langzaam vuren.	Op een gelid.	Staande achter de borstwering.	Vizier wordt nietgebruikt.	10
idem	200	idem	idem	idem		20
idem	200	idem	idem	idem		28

patronen.	DOEL.	Treffers in de figuren. Aantal.	pCt.	Getroffen figuren. Aantal.	pC.	Toelichtingen.
37	Twee schijven staande gesloten infanterie in front met 5 M. tusschenruimte, te zamen 40 figuren.	252	52	23	57.5	Heldere nacht, geen wind,
30	Twee schijven knielende gesloten infanterie in front, vlak naast elkaar, te zamen 40 figuren.	47	20	21	52.5	Zeer donkere nacht, geen wind, de heide trekt dampig op.
41	Een schijf staande gesloten infanterie in front, te zamen 20 figuren.	8	1.8	6	30	idem Met de vizieren van 500 en 600 M. werden te zamen 211, met dat van 1000 M. 220 patronen verschoten. Door de vele zichtbare aanslagen werd bespeurd, dat de afstand foutief was geschat, waarna de juiste afstand bekend werd gemaakt.
100	Een schijf staande gesloten infanterie in front, te zamen 20 figuren.	11	11	10	50	Zeer donkere nacht, geen wind, de heide trekt dampig op.
100	idem	13	13	8	40	idem
90	idem	26	29	9	45	Heldere nacht, geen wind. Een weinig maanlicht achter de schutters.
110	Een schijf staande gesloten infanterie in front, te zamen 20 figuren.	77	70	9	45	Heldere nacht, geen wind.
100	idem	45	45	16	80	Zeer donkere nacht, geen wind. De heide trekt dampig op.
140	idem	55	39	15	75	Donkere nacht. Wind ↥ 2.

INHOUD.

BLADZ.



Rapport omtrent de beproeving van kompasketels met mesvormige tappen aan boord van Hr. Ms. Pantserdekschepen „Koningin Wilhelmina der Nederlanden" en „Friesland".

A. *Koningin Wilhelmina der Nederlanden.*

Aan boord werd ontvangen een kompasketel met mesvormige tappen voor het stuurkompas, welke ketel beproefd werd tegenover een met cylindrische tappen en derhalve afwisselend gebruikt opdat de omstandigheden, waaronder zij bij de beproeving verkeerden, zooveel mogelijk gelijk zouden zijn.

Deze vergelijkende beproeving had plaats gedurende de reis van Nieuwediep naar Tandjong-Priok, de eskader-reis rond Sumatra en het verblijf van dezen bodem in de Lampong-baai.

Ten gevolge van de voortdurend gunstige omstandigheden van wind en zee, op de reis Nieuwediep — Tandjong-Priok ondervonden, waarbij van eenigszins zwaar slingeren of stampen geen sprake was, konden geen voldoende gegevens verkregen worden tot een goede vergelijking tusschen beide ketels.

Zij voldeden beide goed; alleen werd geconstateerd dat, de beweeglijkheid van den ketel met mesvormige tappen grooter zijnde dan die van den ketel met cylindrische tappen, dit evenwel aan de rustigheid der roos in gewone omstandigheden geen afbreuk deed.

Varende in eskaderverband, gaf het veelvuldig manoeuvreeren, waarbij een enkele maal eenigszins bewogen water werd ondervonden, nadere gelegenheid tot vergelijkende beproeving der ketels en het bleek, dat bij groote koersveranderingen en groote draaiingssnelheid van het schip, reeds bij eenigszins bewogen water de roos in den ketel met cylindrische tappen rustiger bleef dan in dien met mesvormige tappen. Het

gebruik van dezen laatsten ketel was, bij die eskader-manoeuvres bepaald ongewenscht, daar ketel en roos bij groote koersveranderingen met groote draaiingssnelheid van het schip eerst na geruimen tijd behoorlijk tot rust kwamen.

Volgens mijn gevoelen moet, naar aanleiding van de beproeving aan boord van dezen bodem, de voorkeur gegeven worden aan den kompasketel met cylindrische tappen boven dien met mesvormige tappen; de traagheid van beweging van den eersten is mijns inziens niet zoo nadeelig als de grootere beweeglijkheid van den laatsten onder sommige omstandigheden.

De Commandeerende Officier,
w. g. BACKER.

B. *Friesland.*

Ik heb de eer Uwe Excellentie het navolgende te rapporteeren betreffende den kompasketel met mesvormige tappen, welke ter beproeving aan Hr. Ms. *Friesland* werd medegegeven.

Gedurende de eene helft der reis werd genoemde kompasketel, gedurende de andere helft der reis de kompasketel oud model met cylindervormige tappen gebruikt in het nachthuis van het brugstuurkompas.

Beide kompasketels werden onder verschillende omstandigheden van wind en weêr en met meer of minder bewegend en trillend schip gebruikt en hoewel die met mesvormige tappen gemakkelijker beweegbaar was in het nachthuis, was dit niet van merkbaren invloed op de kompasroos; bij beide kompasketels bleef de roos even rustig en in het gebruik leverde de eene kompasketel geen merkbaar voordeel boven den anderen.

De Commandant,
w. g. J. B. SNETHLAGE.

Verslag van den Wd. Inspecteur van den Geneeskundigen Dienst der Zeemacht Dr. C. J. de Bruijn Kops Jr., betreffende het XVe Internationaal geneeskundig Congres, gehouden te Lissabon van 19—26 April 1906.

Ter opvolging van de opdracht het XVe Internationale Geneeskundige Congres te Lissabon bij te wonen, begaf ondergeteekende zich 14 April van hier. Pogingen om plaats te krijgen in den Sud Express, die den 16en van Parijs naar *Lissabon* zou vertrekken, in de eerste dagen van April aangewend, waren vruchteloos geweest, alle plaatsen waren reeds genomen. Daar deze directe verbinding slechts 3 maal per week plaats heeft, moest ik mij vergenoegen met een plaats in den dagelijkschen Madridschen Sud Express van 15 April uit Parijs, welke mij niet verder bracht dan Medina del Campo.

Men had ons (den afgevaardigde van het Departement van Oorlog en mij) den raad gegeven van daar naar het iets zuidelijker gelegen Salamanca door te sporen, daar te overnachten, en den volgenden dag, 17 April, door te gaan tot Lissabon.

De charmes van die oud Castiliaansche stad bleven ons echter verborgen.

In Medina aangekomen om 9 uur 's morgens beduidde men ons, dat de eerstvolgende trein naar Salamanca eerst 's nachts om 2 uur vertrok en waren wij dus genoodzaakt den dag te Medina door te brengen, waar wij weldra tot de ontdekking kwamen, dat de verwachtingen die het groote station van de belangrijkheid dier plaats opwekte, niet verwezenlijkt werden. Toch was 't niet onaardig de Paaschmooie bevolking te zien flaneeren in straten, waarvan de gebouwen voor 't meerendeel den indruk van ruines maakten, en waarvan de bodem hier en daar levendig deed denken aan een droge rivierbedding.

Een groot gebouw trok onze aandacht door 't opschrift «Hospitaal»; nadat wij den portier hadden beduid dat wij

geneesheeren waren, werden wij dadelijk toegelaten en weldra door een vriendelijke geestelijke zuster rondgeleid. Het geheel maakte een kloosterachtigen indruk; lange zalen, slechts aan 't smalle eind door een groot raam verlicht; de bedden langscheeps geplaatst, ieder in een gemetselde nis. Modern was de spaarzaam aangebrachte electrische verlichting en groote plakkaten waarop «verbod om op den grond te spuwen».

Juist toen wij er waren kwam onze Spaansche collega de visite maken die, door nagenoeg geheel ontbreken van zieken, in een paar minuten was afgeloopen. Hij wees ons nog een soort vergaderzaaltje waarin o.a. een zeer goede Madonna, waarschijnlijk uit de oud-Castiliaansche school, waarop hij zeer trotsch was, vermoedelijk het merkwaardigste wat het hospitaal te zien bood.

Het dejeuner in de pompeus ingerichte restauratiezaal van het station was van dien aard geweest, dat wij ons aan het diner niet waagden en er de voorkeur aan gaven, onder toepassing van het „qui dort dine", om 7 uur ter ruste te gaan.

Om 2 uur veroverden wij met moeite een plaats in de met congressisten gevulden zoogenaamden sneltrein en reisden in cosmopolitisch gezelschap en zeer opgewekte stemming verder, een stemming die zich niet liet neerdrukken, noch door 't regenachtige weer en het steenachtige landschap, noch door de herhaalde oponthouden en verwisseling van trein of de goederen-trein-vaart waarmee men zich voortbewoog, noch door de haast bovenmenschelijke inspanning om in de met ranzige olijfolie- en knoflooklucht gevulde stationsrestauraties eenig voedsel te nuttigen.

Om half 11 werd Lissabon bereikt en namen we onzen intrek in het in alle opzichten voortreffelijke Avenide Palace Hotel.

Den volgenden dag gingen we ons oriënteeren in het congresgebouw, de keurige nieuwgebouwde Escola Medica, en aan de zeer ordelijk ingerichte bureaux insignes, invitatiekaarten enz. in ontvangst nemen. De middag werd besteed met 't maken van officieele bezoeken, in de eerste plaats aan den Gezant Jhr. van Eijs van Lienden wiens vriendelijke en

voorkomende hulp gedurende de Congresdagen niet genoeg te roemen is; verder aan den Nederlandschen Consul-Generaal, de Ministers van Marine. van Buitenlandsche- en van Binnenlandsche zaken (de laatste tevens Minister-President), den Voorzitter en Secretaris van het Congres en den Chef van den Geneeskundigen dienst der Zeemacht, welke bezoeken in de volgende dagen werden teruggebracht.

Den volgenden dag had de plechtige opening plaats in de groote zaal van de Sociedade de Geographia, welke vergadering gepresideerd werd door Z. M. den Koning en waarbij ook H. H. M. M. de Koningin en de Koningin-Moeder tegenwoordig waren. Na een schoone openingsrede door den Koning zeer duidelijk in 't Fransch uitgesproken, werd het Congres geopend verklaard.

Nu volgden de gebruikelijke toespraken van den President van 't congres en van de afgevaardigden der regeeringen naar alphabetische volgorde (o.a. een goedgekozen woord van Dr. Pijnappel voor Nederland), de meeste in 't Fransch uitgesproken en lang niet alle verstaanbaar. Daarop gaf de algemeene Secretaris een kort verslag van 't aantal congresleden (1818) en hun verdeeling over de verschillende naties en las de namen der eerevoorzitters voor; het slot vormde een toespraak van den Eerste Minister.

's Avonds hield de President van het congres Prof. Costa Allemào uit Coimbra receptie in de schoone zalen van de nieuwe Escola Medica

De volgende dagen vergaderden de sectiën geregeld in den voormiddag en een gedeelte van den namiddag. Ondergeteekende had zich laten inschrijven voor de sectie XVII Médecine coloniale et navale en heeft slechts deze vergaderingen bezocht. Hem viel de eer te beurt tot eere-voorzitter benoemd te worden en een der vergaderingen te leiden.

Jammer dat van de zaken voor ons van 't meest actueele belang, malaria en beri-beri, hoewel beide op 't oorspronkelijk programma, de eerste in het geheel niet en de laatste slechts terloops ter sprake kwam.

Een van de belangrijkste zittingen was die, gewijd aan gele

koorts van de secties XVII en XIV (Hygiene en Epidemiologie) gezamenlijk, gepresideerd door Rubert Boyce van de Liverpoolsche tropische school.

Boyce begon met te betreuren dat William C. Gorgas niet tegenwoordig was, waardoor diens inleiding achterwege bleef. In deze inleiding, reeds vóór de opening van het congres onder de comptes rendus rondgezonden, zette Gorgas in 't kort uiteen, hoe de ervaring van eenige jaren reeds op de tegenwoordig bekende aetiologie van febris flava wees. Hij bracht in herinnering hoe Dr. Finlay van Havanna, die sedert 1881 de verspreiding door vrouwelijke Stegomyiae voorstond tot voor eenige jaren zijn theorie als absurd beoordeeld vond. In eenige woorden werden de bekende resultaten der Amerikaansche onderzoekingscommissie, in de kampen nabij Havanna verkregen, uiteengezet. Dezelfde maatregelen welke Havanna nagenoeg vrij van febris flava gemaakt hebben, hadden in New Orleans veel minder gevolg door 't overgroot aantal niet-immune inwoners die er voortdurend en op niet te controleeren wijze binnen trekken. Te Panama waren de resultaten beter.

Bij afwezigheid van Gorgas zette Prof. Agramonte die indertijd lid der Amerikaansche commissie was, de stand der gele koorts aetiologie en prophylaxis kort uiteen.

Daarna brak een der Spaansche afgevaardigden, Cortezo, een lans voor de oude zienswijze en speciaal voor de desinfectie der bagage van verdachten. Hij vertelde van een epidemie, indertijd in Spanje waargenomen en uitgegaan van gerepatrieerde Spaansche troepen die de smetstof met hun bagage meegebracht zouden hebben en die ieder brandpunten van nieuwe besmetting gevormd hadden. Hij onderstelde de mogelijkheid, dat besmette Stegiomyiae-eieren zich onder die bagage bevonden. Dit nu wordt door de jongere school onwaarschijnlijk geacht. Eerder werd de verklaring gezocht in overbrenging der besmetting door lichte, niet als zoodanig erkende gele-koortszieken, waaraan zich (in Spanje. Portugal en Italie voorhanden) Stegiomyiae zouden geinfecteerd hebben.

In 't licht werd gesteld hoe de klinische diagnose van gele

koorts zeer dikwijls onmogelijk is; tegenover influenza zou een betrekkelijk lage polsfrequentie voor gele koorts pleiten.

In 't vuur der discussie tusschen Spanjaarden en Cubanen werd tot Spaansch overgegaan, waardoor ze door velen niet gevolgd kon worden.

In Dr. Fajardo's (uit Rio de Janeiro) verhandeling werd uiteengezet, waarom de maatregelen in die plaats minder succes hebben dan te Havanna. Hij wijst er op dat gele koorts bij jonge kinderen dikwijls zeer licht verloopt en niet herkend wordt; dat de jonge Stegiomyia calopus gedurende den dag bijt; legt deze nu eieren na 12 dagen (het tijdperk om infectieus te worden), dan kunnen op deze wijze geinfecteerde larven geboren worden. Zoo gelukte het Marchoux en Sigmond een individu te infecteeren door den beet van een geinfecteerd geboren muskiet.

Toch waren de resultaten der gele-koortsbestrijding ook te Rio zeer goed merkbaar en werd daaraan de beperkte uitbreiding der epidemie van 1905 toegeschreven.

Door Fajardo werd lof gebracht aan de onderzoekingen van Sanarelli, hoewel diens Bacillus icteroïdes als gelekoortsverwekker geen lang leven beschoren was; een loftuiging waarmede de Cubanen slechts ten deele instemden.

Ondergeteekende vond gelegenheid te wijzen op onderzoekingen van den Officier van Gezondheid 2e kl. van de Marine Van Trotsenburg te Curaçao in 1905 verricht, waarbij gebleken is dat een mengsel van gelijke deelen petroleum en creoline als muskietenwerende bedekking van wateroppervlakten boven petroleum te verkiezen is.

Het onderwerp „de Tuberculose in de oorlogsmarine" werd ingeleid door den Inspecteur van den Geneeskundigen dienst der Spaansche Marine, Dr. Fernandez Caro. Spreker zet uiteen dat de soldaat en matroos door den aard van het beroep en de collectiviteit in zijn handelingen en leefwijze aan eigenaardige schadelijkheden bloot staat.

Tuberculose wordt in Spanje meer waargenomen bij 't Leger dan bij de Marine. Bij de laatste voornamelijk onder de bewoners van Noord- en Noord-West Spanje, waar in 't

algemeen meer tuberculose voorkomt. De stokers leveren een groot contingent. Er bestaat geen middel om bij de keuring lieden met latente tuberculose of aanleg tot die ziekte altijd uit te sluiten. Spreker verlangt dat schepelingen, lijdende aan beginnend tuberculose of verdachten in Rijks Sanatoria verpleegd zullen worden of dat de zieken in 't allereerste begin der ziekte worden afgekeurd. Ten einde vóórbeschikten zooveel mogelijk buiten de Marine te houden, wordt voorgesteld personen, die aan zekere voorwaarden van verhouding tusschen lichaamslengte, gewicht en borstomvang niet beantwoorden, niet in te lijven doch verder te observeeren (dit slaat voornamelijk op de Militie) en al dan niet aan te nemen naarmate deze verhoudingen al dan niet verbeteren.

Verder bepleit hij voor alle schepelingen nu en dan langdurige verloven b.v. ten tijde van den oogst (zou men in Spanje zoo ruim van personeel voorzien zijn?) en verbetering in de hygienische inrichting van kazernes en schepen.

De Dirigeerend Officier van gezondheid van de Fransche Marine Dr. Barthelemi, leest een verhandeling van den Inspecteur Auffret, (die door gezondheidsredenen verhinderd was te komen) voor, er op neer komende dat het vrij groot percentage van tuberculoselijders in de Fransche Marine gedeeltelijk zijn oorzaak had in personen die de ziekte in dienst meebrachten; vandaar dat de Bretons, die ook in hun geboorteland veel aan de ziekte lijden, in alle havenplaatsen het grootste contingent van tuberculosen leveren.

Bij de discussie bleek dat de laatste spreker zich van sanatoriumverpleging weinig voorstelde, waardoor in 't algemeen toch geen voor de Marine op den duur bruikbare individuen zouden ontstaan; hij bepleitte spoedige afkeuring. Wat de Staat dan met deze afgekeurden doen wil, moet hij zelve weten. Van andere zijde werd beweerd, dat het toch uit een algemeen oeconomisch en humaan standpunt wenschelijk is dergelijke afgekeurden in zoo goed mogelijken staat aan de groote maatschappij terug te geven en het van secundair belang is welk staatslichaam daarvan de kosten draagt, aangezien de personen in kwestie dit zeker niet kunnen doen. Tot overeenstem-

ming kwam men in deze, in vele opzichten belangrijke kwestie, niet.

Ondergeteekende had gelegenheid om aan de hand van de verhandeling van den Officier van Gezondheid 1e klasse Lorentz het een en ander mede te deelen over 't voorkomen van tuberculose in onze Marine, waarin 't aantal lijders belangrijk minder is dan in de twee hiervóór genoemde.

In een vereenigde zitting van de sectiën algemeene pathologie en scheeps- en koloniale geneeskunst, hield de Marine-Oberstabsarzt Prof. Martini een voordracht over Trypanosomiasis en vertoonde praeparaten van de Trypanosoma hominis (Gambiënse) en de lichaampjes van Leishman-Donovan bij Kala-Azar en van Tsetse-vliegen. Hij stelde voor slaapziekte te herdoopen en in de groep der Trypanosen te rangschikken en daartoe ook te rekenen de Kala-Azar. Tegen dit laatste werd protest aangeteekend en beduid dat, hoewel de lichaampjes van Leishman-Donovan in een zeker stadium flagellen dragen, ze daarom voorloopig nog niet met de Trypanosomen gelijk gesteld mogen worden.

Dr. Ayres Kopke van de school voor tropische geneeskunde te Lissabon deelde het een en ander mede van zijn ervaring bij slaapziekte. In alle ziektegevallen vond hij gedurende het leven de Trypanosoma Gambiënse 't meest constant in het weefselsap door punctie van gezwollen halsklieren verkregen en in het cerebro-spinaalvocht, minder geregeld in het bloed. Kopke zegt goede gevolgen, hoewel geen genezing gezien te hebben van hypodermatische Atoxylinjecties. Dat het gevolg niet grooter is, wordt toegeschreven aan de ondoordringbaarheid der meningen voor 't geneesmiddel; eenmaal werd daarom de Atoxyl intrameningeaal ingebracht na voorafgegane lombairpunctie.

Dr. d' Aguiar van Novo Redondo wijst er op, dat de Tsetsevlieg en de slaapziekte slechts voorkomen op plaatsen met dicht, hoog geboomte en lager dan 400 meter boven de zee gelegen.

Laveran houdt een verhandeling over serum therapie bij bloedparasietziekten. A priori is hiervan bij Malaria geen gevolg

te verwachten, daar deze ziekte geen immuniteit veroorzaakt. Iets meer gevolg stelt hij zich voor bij de Trypanosen hoewel de tot nu verkregen antisera uiterst zwak waren. Meer kan in deze richting verwacht worden ten opzichte der Pyroplasmosen; aan Martini is het gelukt bij 2 ezels een serum te verkrijgen met belangrijk antitoxische eigenschappen.

Over de waarde van Anthropometrische gegevens voor de beoordeeling van de deugdelijkheid van hen die zich aanmelden voor den dienst bij de oorlogsmarine, werd 't een en ander medegedeeld door Prof. Silva Telles. Hij sloeg voor een vrij gecompliceerd systeem van borstmeting bestaande uit drie sagitale en drie frontale maten; erkende echter dat het wat omslachtig was voor ruime toepassing en dat bovendien bindende voorschriften dienaangaande bij keuringen geen aanbeveling verdienen. Tot dezelfde gevolgtrekking kwam indertijd de Officier van gezondheid der Marine Van Deventer, uit wiens onderzoekingen ondergeteekende een en ander mededeelde, alsmede over zijne eigene, betreffende het meten van de hartdemping.

De gewezen Dirigeerend officier van Gezondheid van de Italiaansche Marine Santini, tegenwoordig volksvertegenwoordiger, hield een verhandeling in 't Italiaansch over de wijze, waarop de emigratie in Italië wettelijk geregeld is. Alle schepen, ook die welke onder vreemde vlag varen, die met emigranten uit Italiaansche havens vertrekken, moeten als regeeringsambtenaar een Officier van gezondheid van de Italiaansche Marine aan boord hebben, die voor hunne hygienische belangen zorgt, iets waardoor tevens het belang van het nieuwe vaderland gediend wordt.

Naar aanleiding hiervan wordt de volgende motie door de sectie aangenomen:

„Wenschelijk ware dat de bescherming van landverhuizers „op internationale wijze geregeld werd."

De kwestie van Malaria prophylaxis werd slechts terloops behandeld. Over 't algemeen wordt in de Portugeesche evenals in onze Koloniën, niet anders dan een individueele prophy-

laxis toegepast, voornamelijk door het toedienen van chinine en wel volgens de Fransche en Italiaansche methode, middelmatige dagelijksche giften. Broedplaatsen van Anopheles aan boord werden als uitzonderingen beschouwd. Een Portugeesch medicus deelde mede, dat volgens zijn ondervinding in Portugeesch Afrika Anopheles-larven zich geleidelijk aan vrij sterk zouthoudend water kunnen gewennen en ten slotte zelfs in zoutpannen konden blijven leven.

Ondergeteekende deelde een en ander mede van de prophylactische chinine-verstrekking op onze vloot in Oost-Indië.

Betreffende beschermde verbandplaatsen en de werking van den geneeskundigen dienst in tijd van actie, was een rapport gepubliceerd van den Inspecteur van den Geneeskundigen dienst der Fransche Marine Auffret. Daarin werd de noodzakelijkheid bepleit van een verbandplaats onder de waterlijn, als zoodanig bestemd bij den bouw, gemakkelijk en veilig te bereiken, waar gewonden, materiaal en ten minste een gedeelte van het geneeskundig personeel veilig zijn.

Deze verbandplaats behoeft niet groot te zijn daar, gedurende het gevecht, slechts zij die voornamelijk door eigen krachten er kunnen komen, geholpen en voor een groot gedeelte weer weggezonden zullen worden. Verlichting en ventilatie moeten goed zijn, ook mag het er niet te warm wezen.

De verbandplaats moet zooveel mogelijk voorzien zijn van hulpmiddelen ter chirurgische behandeling. Verder wordt noodig geacht een of meer betrekkelijk veilige verbandplaatsen in beschermde gedeelten boven 't pantserdek; eindelijk zooveel mogelijk beveiligd, hulpverbandplaatsen van eenige matrassen en snelverbanden voorzien. De plaats van den oudsten Officier van Gezondheid is onder 't pantserdek, van den 2den in de 2e verbandplaats (boven het pantserdek), van den 3en bij den oudsten. Zij mogen slechts mobiel zijn op order van den Commandant; gedurende de actie niet meer dan één tegelijk te mobiliseeren.

Alle schepelingen moeten leeren snelverbanden aan te leggen; deze verbanden moeten verspreid zijn over de verschillende reeds genoemde plaatsen en, als dit niet voldoende mocht

blijken, als individueele verbanden worden verstrekt. Voor lichte verwondingen moge transport zonder apparaten voldoende zijn, in ernstiger gevallen is een hulpmiddel, de gouttière Affret, te verkiezen. Een snelloopend redding- en hulpschip hoort bij ieder eskader, evenzoo hospitaalschepen, die zich echter op behoorlijken afstand dienen te houden gedurende het gevecht, de laatste onder medisch en administratief beheer van een Officier van gezondheid.

Een dergelijk rapport was gepubliceerd door Dr. R. Braga van Lissabon. Hierin werd de wenschelijkheid uitgesproken van hulpverbandplaatsen met pantserbeveiliging op ieder dek, gemakkelijke communicatie met de verschillende deelen van hun werkingsfeer en met de hoofdverbandplaats, deze laatste verbindingen door glijtransport voor de brancards op de wijze van munitieliften. Als brancard werd aangegeven een gecompliceerde brancard Meijboom.

De discussie over deze punten bracht niet veel nieuws. Vrij algemeen was men van oordeel, dat op een schip met één Officier van Gezondheid deze tijdens actie in veiligheid gesteld moet worden, een rol die „peu chevaleresque", doch noodzakelijk genoemd werd. Zoodra er meerdere zijn, kunnen een of meer gemobiliceerd worden.

Hospitaalschepen en hunne werking in oorlogstijd luidde een van de te behandelen onderwerpen.

Hierover was een rapport uitgebracht door den Engelschen Fleet surgeon Handyside. Daarin werd de wenschelijkheid betoogd een eskader, ook in vredestijd, van hospitaalschepen te voorzien. De inrichting van zulk een schip, dat minstens 8000 ton moet meten voor 200 zieken, wordt in alle onderdeelen nagegaan (hut voor een dentist, hut voor een instrumentmaker, machinale wasscherij enz.), alsook een opsomming van 't noodige personeel. In tijd van actie zullen ze buiten het gevecht moeten blijven.

Hetzelfde onderwerp werd in een van de sectievergaderingen behandeld door Dr. John C. Wise, Medical Director U. S. N. en President of the Naval Med. School at Washington. Deze kwam in hoofdzaak tot dezelfde conclusies, toonde bo-

vendien een teekening van een toestel om in open zee zieken direct van 't eene schip naar 't andere te vervoeren, een kabel waaraan een ziekenkot hangt en die steeds gestrekt gehouden wordt door een daarin gelascht, zich onder water bevindend, zwaar gewicht.

Ook de Officier van gezondheid van de Japansche Marine Dr. Oishi hield een Engelsche voordracht over hetzelfde onderwerp, waarvan niet alleen ondergeteekende, niettegenstaande de grootste oplettendheid, doch geen der aanwezigen een woord verstaan kon.

Een motie werd door de sectie aangenomen, de wenschelijkheid betoogend internationale regelen vast te stellen, om hospitaalschepen in tijden van oorlog en actie zooveel mogelijk te beschermen.

De kwestie van geheel klaargemaakte en gesteriliseerde verbanden ten gebruike van de Marine in vredes- doch vooral in oorlogstijd, werd ingeleid door den Franschen Médecin principal de la Marine Dr. G. Barthélemy.

De voordeelen van dergelijke verbanden bij hulpverleening onder dikwijls zeer moeilijke omstandigheden en vaak door leeken, werd in 't licht gesteld.

Een eskader van 10 pantserschepen met 6 à 7000 man is uitgerust met 5000 snelverbanden van verschillende grootte. De verbanden werden door den ontwerper getoond en bestonden uit 1 of 2 compressen van watten in gaas gerold, deze wederom gerold in evenzoo samengestelde lange reepen, het geheel stijf opgerold in dubbel papier, in verschillende grootten.

Door de goede zorgen van de firma Van Utermöhlen, beschikte ik te Lissabon over een kistje met snelverbanden, zooals deze op onze oorlogsschepen verstrekt worden. In weinige woorden werd hun samenstelling en wijze van gebruik verklaard en een en ander getoond. Deze volgens mij verre boven de Fransche te verkiezen verbanden wekten zeer de aandacht; velen vroegen een stel te mogen meenemen, ook onze Japansche Collega, die der zaak zeer veel aandacht schonk.

De behandeling der 3 laatste punten beantwoordde niet geheel aan veler verwachtingen. Het bleef bij theoretiseeren. Hier en daar bloeide tusschen al die grauwe theorieën een enkel groen takje ondervinding op van Spaansche of Amerikaansche zijde, op 't gebied van den laatsten zeeoorlog echter bleef de oogst uit.

Van de Russische marine-artsen bevond zich niemand in ons midden en onze Japanner bleef hardnekkig zwijgen. De uitnoodiging, een paar malen door den President tot hem gericht, wat van hunne ondervinding mee te deelen, beantwoordde hij met een allervriendelijkst lachje en nauw merkbaar hoofdschudden. Wel is waar deelde hij mij later mede gedurende den oorlog in een der hospitalen werkzaam te zijn geweest, doch ongetwijfeld moet hem toch veel van de ondervinding zijner collega's ter oore zijn gekomen.

Het maakte op mij den indruk, dat voor een deel de moeilijkheid zich in een vreemde taal uit te drukken aan dit zwijgen ten grondslag lag, een omstandigheid die in 't algemeen veel van de voordeelen der internationaliteit wegnam.

Dr. Prof. Moreira uit Brazilië hield een voordracht over zielsziekten in tropische landen. Hij verklaart dat zielsziekten, evenmin als de meeste andere aan bepaalde klimaten gebonden zijn. In Brazilië, dat zich over eene groote breedte uitstrekt, is van klimaats- of atmosferische invloeden niets te merken, wel neemt het aantal zielsziekten toe met de beschaving.

Imbecillen zag hij veel onder de kinderen van Ankylostomiasislijders. Algemeene paralyse is betrekkelijk zeldzaam en bij inboorlingen nagenoeg onbekend, hoewel syphilis veel voorkomt, in 't bizonder tertiaire vormen.

De Noord-Europeanen die in tropisch Brazilië wonen, genieten in 't algemeen een goede gezondheid, ook wat 't zenuwstelsel aangaat; slapeloosheid wordt niet meer waargenomen dan in Europa. Een deel der nerveuze stoornissen bij emigranten is te verklaren uit oorspronkelijk psychische minderwaardigheid, die hen o.a. tot emigreeren dreef. Noch Amokloopen, noch Latah zijn aan Ned. Indië specifieke ziektetoestanden, doch uitingen van Epilepsie en Hysterie. Over het

algemeen worden vele gezondheidsafwijkingen op rekening van 't klimaat gebracht, die eigenlijk in allerlei hygienische zonden haar oorzaak hebben.

Op deze voordracht volgde geen discussie.

De Braziliaansche Professor Magelhaes wijst er op, dat de leerstoelen in tropische geneeskunst. die men hier en daar vindt, door de uitbreiding en de differentiatie, die in dezen tak der geneeskunst gaandeweg ontstaan is, een te veel omvattende taak op de schouders van één persoon leggen.

Dr. Lourisol Santo uit Brazilië komt op tegen den naam der sectie; in Brazilië kent men geen koloniale geneeskunst, en stelt voor koloniale ziekten te herdoopen in tropische ziekten, een voorstel waarmee de sectie zich vereenigen kon. Niet zoo volgzaam was ze aangaande een voorstel van Dr. Leocardio Chaves uit Rio Janeiro die wilde, dat de sectie een motie van hulde zou aannemen voor Gorgas c. s. ten opzichte van hunne gelekoortsonderzoekingen. Niet minder dan de Heer Chaves vervuld van waardeering voor die onderzoekers, oordeelde de sectie het beter zich van dergelijke persoonlijke huldeblijken te onthouden.

Hiermede waren de sectievergaderingen afgeloopen.

Wel hadden nog eenige wetenschappelijke excursies plaats, waaraan ondergeteekende deelnam. Zoo bezochten wij het bacteriologisch instituut Camara Pestana in de onmiddellijke nabijheid der Escola Medica gelegen, met net ingericht laboratorium en hulpmiddelen. Annex hieraan was een polikliniek voor hondsdolheid en dyphtheritis-behandeling met gelegenheid om eenige patienten klinisch te observeeren. Gedurende de 3 eerste maanden van het jaar wordt een cursus in bacteriologie gehouden voor geneeskundigen en studenten, de laatsten toe te laten naarmate zij zich gunstig aan de Medische School onderscheiden hebben. Na het eindigen van den cursus kunnen de deelnemers verlof bekomen het studiejaar uit, op 't laboratorium te blijven werken.

Zoo bezocht ik ook het Hygienisch Instituut, in een vrij oud, daarvoor later ingericht gebouw ondergebracht. De cursus duurt een semester en was oorspronkelijk slechts bestemd

voor geneeskundigen en ingenieurs. Tegenwoordig worden ook de studenten van 't laatste studiejaar der Medische school toegelaten.

Na gunstig examen in de aan 't Instituut onderwezen vakken wordt een diploma uitgereikt, dat geëischt wordt voor alle betrekkingen bij den volksgezondheidsdienst.

Aangespoord o.a. door de pestepidemie te Oporto in 1899, heeft Portugal, dat zich niet had aangesloten bij de conventie van Venetië, zijn quarantainemaatregelen herzien en vastgelegd in het Régime Sanitaire Maritime van 21 December 1901. Vele bepalingen daarvan vindt men later terug in de conventie van Parijs van December 1903, eene omstandigheid die men niet zonder eenigen trots vertelde.

Naast de oude quarantaineplaats aan den linker Taagoever met uitgebreid hospitaal en desinfecteerinrichtingen, is kort geleden ingericht op den rechteroever, dicht bij de stad, een volkomen moderne desinfecteerinrichting, annex aan het douanenkantoor. Behalve een paar desinfecteerovens vindt men daar een groot Clayton-toestel met buisgeleidingen, zoodat schepen op behoorlijken afstand van de kade gezwaveld kunnen worden, en cellen voor formalinedesinfectie. Daar de inrichting pas voltooid was, kon men nog niet veel meedeelen van eventueele schade aan koopmansgoederen, een nadeel dat van vele kanten het Clayton-procédé ten laste gelegd wordt.

Er bestaat in Portugal een Rijksgezondheidsdienst van vrij ingewikkelde samenstelling, gedeeltelijk onder het Ministerie van Binnenlandsche Zaken, gedeeltelijk onder dat van Openbare Werken. Deze omvat o.a. een Rijkstoezicht op verschillende levensmiddelen.

Tot de ziekten waarbij aangifte verplicht is, behooren kinkhoest en tuberculose, de laatste met verplichte desinfectie. Als merkwaardigheid is te noemen een wetsartikel waarbij dienstboden, die door bemiddelingsbureaux plaatsing zoeken, evenals bakkers, melkslijters een bewijs moeten kunnen toonen, dat ze niet aan een besmettelijke ziekte lijden (of hieraan de hand gehouden wordt ?). Vaccinatie en revaccinatie zijn verplichtend volgens een wet, die echter nog niet in werking ge-

treden is; wel worden alle militairen gerevaccineerd, eischt men een bewijs van vaccinatie voor toegang op scholen en voor staatsbetrekkingen.

Betreffende 't onderzoek van diphtheritis-beslag en de verstrekking van serum is van rijkswege gelegenheid gegeven. De prostitutie is van rijkswege gereglementeerd, waaronder wekelijksche inspectie der prostituées, ook de houdsters van en de dienstboden in de maisons de tolérance, moeten zich aan deze inspecties onderwerpen, tenzij zij boven de 45 jaren oud zijn.

Met zekere voorliefde is in Portugal de strijd tegen de tuberculose ter hand genomen, die zich in de bijzondere belangstelling van de Koningin mag verheugen. Veel wordt hierbij gedaan door de Assistance nationale aux Tuberculeux welke, grootendeels door Staats- en Gemeentebijdragen, over een *f* 250.000 jaarlijks beschikt. Dit strekt tot 't oprichten en in stand houden van hospitalen, sanatoriën, kinderasyls, dispensaires, (ondergeteekende bezocht het juist voltooide, keurig ingericht dispensarium te Lissabon), waarbij de Staat zooveel mogelijk medewerkt door beschikbaar stellen van terreinen, vrijdom van belasting, kostelooze desinfectie, gelegenheid tot sputumonderzoek.

Al deze overheidsbemoeiingen hebben echter niet kunnen bewerken, dat de sterfte die der Noordelijke beschaafde landen nabijkomt, (de gemiddelde sterfte in de laatste 5 jaren is voor Lissabon 24,5 $^0/_{00}$. per jaar), wat wel nauw samen zal hangen met mindere welvaart. Te ontkennen is echter niet, dat Portugal in 't bezit is van wettelijke regelingen op Hygienisch gebied, die in Nederland door velen sedert geruimen tijd tevergeefs gewenscht worden, o.a. toezicht op levensmiddelen.

Nog een enkel woord over de Medische opleiding. Portugal heeft een volledige Universiteit, gesplitst in verschillende faculteiten te Coimbra, 2 Medisch-chirurgische scholen te Lissabon en Oporto, en 2 hulpscholen te Funchal en Nova Goa (Indië).

Vóór 't bezoeken der medische scholen heeft men met de voorbereidende wetenschappen (schei- natuur- en plantkunde) afgerekend. De cursus duurt 5 jaren.

Over de fondspraktijk worden dezelfde klachten geuit als bij ons te lande. Over het geheel is de sociale positie van de geneesheeren zeer goed; met politiek houden zij zich niet veel op (volgens Portugeesche getuigenis ten minste), waarschijnlijk echter toch veel meer dan bij ons te lande. Hoe anders te verklaren dat de volksvertegenwoordiging op 150 leden 20 medici telt? Ik herinner mij de verbazing van een congreslid, Spaansch Senator, toen ik hem mededeelde dat onze Eerste Kamer geen en de Tweede Kamer één medicus telde.

Elk passagiersschip boven 1000 ton en afstanden afleggend boven 48 uren, moet een geneesheer aan boord hebben. Tot nu toe waren dezen meestal afkomstig van de hulpschool te Funchal, tegenwoordig moeten ze echter een diploma van één der medische scholen of faculteit hebben.

Het Korps Officieren van gezondheid der Marine bestaat uit 5 Hoofd-officieren, waarvan één de functie van Inspecteur uitoefent en geplaatst is aan 't Ministerie van Marine en Koloniën, en 40 Officieren van gezondheid 1ste en 2de klasse en verder een onbepaald aantal Adspirant-officieren van gezondheid met den rang van Adelborst, welke rang de voor den Zeedienst bestemde studenten krijgen als ze hun studie beëindigd hebben en nog niet in het Korps zijn opgenomen, en tijdelijke Officieren van gezondheid. De Officieren van gezondheid 2e klasse worden na 5 jaren tot 1ste klasse bevorderd; verder gaat de promotie naar anciënniteit voor zoover er vacatures zijn. De aanvulling geschiedt òf door aanstelling tot Officier van gezondheid van reeds genoemde medici, òf door aanneming van studenten die gedeeltelijk op rijkskosten worden opgeleid. De studenten krijgen gedurende hun studie *f* 2050,—; deze moeten zij in hoogstens 6 jaren beëindigen en mogen bij hun benoeming niet ouder dan 28 jaren zijn. Voor beide categorieën is het volgen van een cursus aan de school voor Tropische ziekten verplichtend. De bezoldigingen zijn matig.

Behalve eenige civiele hospitalen bevat Lissabon een Militair-, een Marine- en een Tropen-hospitaal.

In het laatste bevindt zich de onlangs geopende school voor

tropische ziekten met zeer ruim laboratorium en leerzaal met gelegenheid tot projectie.

Als Directeur fungeert de Directeur van het Tropisch hospitaal; verder zijn er aan verbonden 3 leeraren in speciale Pathologie, Hygiene en Parasietologie; de laatste heeft een assistent. Eenmaal per jaar wordt een viermaandsche cursus gegeven voor medici (verplichtend voor aanstaande Marine- en Tropenartsen). Bovendien wordt jaarlijks een driemaandsche curcus gegeven voor leeken in Hygiene, eerste hulp, enz. Deze cursus is verplichtend voor zendelingen, officieren, beambten bij burgerlijke openbare werken en onderwijzers voor de Koloniën bestemd.

Bij het bezoek aan de tropische school werden ons een 5 tal lijders (negers) aan slaapziekte getoond. Ook ontvingen wij het eerste jaarverslag der inrichting, voor 't grootste deel onbegrijpelijk voor velen, daar het in 't Portugeesch geschreven was.

Betreffende de belangrijke vraag of er kans was op voldoend materiaal voor een practischen cursus in tropische ziekten leerde dit verslag, dat gedurende 1904 in het hospitaal voor tropische ziekten de volgende tropenziekten waren opgenomen:

75 lijders aan febris intermittens en malaria cachexia en 13 lijders aan slaapziekte.

Andere komen er niet op voor. Nu is 't wel mogelijk dat in deze statistiek, die slechts ziektengroepen bevat, onder de 39 huidziekten gevallen van lepra begrepen zijn en wellicht in een andere groep dysenterie zieken, bijv. onder de groep „andere epidemische ziekten" (5 in getal).

Eene aanduiding dat bovengenoemde vraag bevestigend zou beantwoord moeten worden, geeft dit staatje zeker niet.

Bij de ontvangst van het jaarverslag rees bij velen der daarmee begunstigden de klacht: „jammer dat het in 't Portugeesch geschreven is." Een dergelijke klacht uitte o. a. Laveran, die mij verklaarde zeer op prijs te stellen dat het Verslag van het Geneeskundig Laboratorium te Weltevreden hem toegezonden werd, doch dat het tot zijn spijt in 't Hollandsch geschreven was. Ik vatte het plan op dit complimenteuse verwijt

kenbaar te maken. Zonder aan onze nationale waardigheid te kort te doen zouden dergelijke wetenschappelijke onderzoekingen op een zoo jong en internationaal gebied als de leer der tropische ziekten, waarin het van zoo groot belang is het gebouw zoo spoedig mogelijk met vereende krachten verder op te trekken, naast de nationale uitgaaf, in een der algemeen bekende talen het licht kunnen zien. Wat de voor laatstgenoemde uitgaaf meerdere kosten aangaat, kan men zich troosten dat 't zeker geen onnutte opoffering zou wezen.

De algemeene wetenschappelijke bijeenkomsten, welke op dezelfde uren als de sectie-vergaderingen vielen, konden door mij niet worden bijgewoond.

Over de feestelijkheden, die alle zeer goed geregeld waren, zal ik kort zijn. De drie gouvernementsgedelegeerden hadden allen de eer op het galadiner ten Hove verzocht te worden.

De Vicomte de Monserrati had alle congresleden uitgenoodigd tot een gardenparty op zijn verrukkelijk gelegen kasteel nabij Cintra, dat in voorjaarsdosch een feeërieken indruk maakte.

Een dergelijk feest was ons bereid in het Koninklijk park van het Palacio das Necessidadas, waar de Koninklijke familie zich tusschen de congresleden bewoog. Een Portugeesch stierengevecht te Villa Franca, waarbij de meeste deelnemers dilettanten waren, werd ook door de tegenwoordigheid der Koninklijke familie opgeluisterd, en viel zeer in den smaak.

Gedurende ons geheele verblijf te Lissabon genoten wij van verrukkelijk voorjaarsweer.

Te prijzen valt nog de vriendelijkheid en hulpvaardigheid der Portugeezen, zoowel van medici als anderen, met welke in wij aanraking kwamen.

De waarn^d. Inspecteur van den Geneeskundigen
Dienst der Zeemacht.
Dr. DE BRUIJN KOPS.

Mededeelingen betreffende de Luchtscheepvaart. Studie van den Luitenant ter zee der 2e kl. A. E. Rambaldo.

Bij het bestudeeren van de „Luchtscheepvaart" ben ik tot de overtuiging gekomen, dat hare toepassing, meer bepaald in den vorm van den kabelballon, ook voor de Koninklijke Marine onberekenbaar groot nut zou kunnen opleveren. Daarom meen ik in het belang van den dienst te handelen, door deze toepassing onder de aandacht der bevoegde Autoriteit te brengen en te trachten haar belang nader aan te toonen.

Nu de luchtscheepvaart voor militaire doeleinden in het buitenland vrijwel algemeene toepassing vindt en honderden wetenschappelijk ontwikkelde mannen zich aan hare studie wijden, kan met zekerheid worden volgehouden, dat de *kabelballon* reeds sedert jaren *het tijdperk der beproeving is ontwassen*, dank zij den grooten vorderingen der ballontechniek en der gasfabricatie.

Doordien Nederland in het algemeen voor militaire doeleinden over beperkte geldmiddelen beschikt en zeker niet minder doordien zekere moeilijkheden vallen te overwinnen waar het geldt een voldoend talrijk, goed onderlegd personeel te verkrijgen en te behouden, wordt echter aan eene toepassing van de luchtscheepvaart, ter wille van Nederlands strijdmacht, weinig gedacht.

En toch, wil men in oorlogstijd over ballons kunnen beschikken, dan moet men wel degelijk reeds in vredestijd dit belangrijk hulpmiddel niet alleen bestudeeren, maar ook practisch beoefenen, zoowel wat behandeling als wat conservatie, onderhoud, herstelling en vervaardiging betreft. Zooals reeds bij herhaling in gezaghebbende tijdschriften werd verkondigd,

is het niet mogelijk een ballonafdeeling nog in oorlogstijd te improviseeren. Dit is dan ook wederom in den Russisch-Japanschen oorlog ten duidelijkste gebleken. 1)

Ondanks de welgeslaagde proeven met eenen ballon captif genomen te Batavia en in Groot-Atjeh in Juli en Augustus 1890 (zie bijlage n°. 1) en niettegenstaande het groote belang van het vraagstuk ook in Nederland in vele gezaghebbende tijdschriften werd aangetoond, 2) is tot nog toe (behalve de proeven te Utrecht in 1886 met den ballon „Kijkuit" onder leiding van den toenmaligen Kapitein Jhr. E. Quarles van Ufford) door het Legerbestuur hier te lande, geen practische uitvoering aan de toepassing van den kabelballon gegeven.

Wel werd naar aanleiding van den arbeid van den Kapitein Petri, de Kapitein der Genie P. J. P. van der Steur in den zomer van 1902 gedetacheerd bij den Militair Aëronautischen Cursus te Weenen. Het verslag dier detacheering is eerst onlangs verschenen en wordt met reeds genoemde voordracht, hiernevens overgelegd als bijlage n°. 2. 3)

Beide deze officieren zijn tot het besluit gekomen: dat bij eene goede landsverdediging de *kabelballon* als een onmisbaar hulpmiddel is te beschouwen. 4)

In bedoelde bijlage n°. 2 is het nut, dat van den kabelballon voor het leger hier te lande kan worden verwacht, uitvoerig

---

1) Zie v. Löbell's *Jahresberichte* 1905 pag. 355.

2) Men zie:

C. de Wit, Het militair gebruik van luchtballons (Ver. ter Beoef. v. Krijgswetenschap 1883).

C. de Wit. Het tegenwoordig standpunt der luchtvaart (idem 1886).

Dr. L. Bleekrode, Nieuwere hulpmiddelen bij militaire luchtscheepvaart (idem 1893).

P. Iets over militaire luchtscheepvaart. *Marineblad* 1891—'92.

J. Kijsdon. Een ballonpark voor Nederland. *Militaire Gids* 1897.

C. Nobel, de Vliegerballon, *Militaire Spectator* 1898.

C. Nobel, Luchtscheepvaartbelangen (idem 1900, 1901).

C. C. Petri, Militaire Luchtscheepvaart (Verslagen, Rapporten en Memoriën 1904).

3) Deze bijlage was alleen bij het oorspronkelijk manuscript gevoegd.

4) Zie voordracht Kapitein Petri, „Besluit" pag. 125—126; Verslag Kapt. van der Steur, „Beschouwingen" pag. 17—47.

uiteengezet, zoodat hier ter plaatse daarover niet verder behoeft te worden uitgeweid.

De op het huidige oogenblik meest belangrijke toepassing der luchtvaart voor de Marine, is de *kabelballon* opgelaten aan boord van schepen of vaartuigen, of aan boord van een speciaal daarvoor ingericht vaartuig. Over eene andere, ook voor Nederland zeer gewichtige toepassing nl. de *vlieger*, wordt in deze verhandeling slechts met een enkel woord gesproken. Ook dit hulpmiddel belooft zeer veel. Ik stel mij voor, daarover spoedig afzonderlijke mededeelingen te doen.

Talrijke proeven, in het buitenland genomen, hebben aangetoond, dat de toepassing van een kabelballon aan boord van een schip uitstekende uitkomsten kan opleveren (zie bijlagen n°s. 3 en 4), terwijl het breken van den kabel, volstrekt geen reden tot ongerustheid behoeft te zijn, indien men den ballon heeft uitgerust met toestellen van „Hervé" (zie bijlage n°. 5).

De vorm aan den ballon te geven hangt nauw samen met en is afhankelijk van de eischen die men stelt. Afgaande op mededeelingen, mij welwillend door den Kapitein der Genie P. J. P. van der Steur verstrekt, komt mij voor de Marine in Ned. Indië de *bolballon*, voorzien van eene luchtzak, de meest gewenschte voor; in staat om 2 waarnemers 600 M. hoog op te voeren.

Welke wijze van gasbereiding moet worden gekozen, kan hier ter plaatse niet met beslistheid worden vermeld, aangezien men daarbij te zeer afhankelijk is van allerlei nog onbekende eischen en omstandigheden. De denkbeelden dienaangaande zullen zich gaandeweg dienen te vormen; zeker is het evenwel, dat de waterstofbereiding langs elektrolytischen weg aan boord groote voordeelen aanbiedt. Deze methode die o.a. in 1902 in toepassing is gebracht op het Ballonschip I der Zweedsche Marine, heeft aldaar zeer gunstige resultaten opgeleverd, zooals blijken kan uit bijlage n°. 6, zijnde eene officieele tevredenheidsbetuiging aan den Heer A. Riedinger, ballon-fabrikant te Augsburg.

In ieder geval, men zal aan boord eenen ballon dienen te vullen met waterstofgas, gecomprimeerd in Nordenfeld'sche fleschen.

De kabel zal vervaardigd moeten worden van staaldraad en voorzien moeten zijn van eene telefoonkern.

Wat nu het vaartuig betreft, zoo ware in Indië een oude Gouvernementsstoomer nog zeer wel als kabelballonschip in te richten. Voorziet men zulk een schip van 2 ballons ad 500 M^3 ieder, een elektrolytisch gasapparaat, een compressor, kabels en al het verder noodige materieel en voorts nog van vliegers enz. en van de noodige zelfregistreerende instrumenten, dan zullen de kosten, wat het aëronautische betreft, niet de 40.000 Gld. te boven gaan. Heeft men aldus een vaartuig, voorzien van eigen beweegkracht en van een kabelballon daarenboven, dan komt men, althans op zee, het ideaal, namelijk het bestuurbaar luchtschip, zeer nabij.

Ik stel mij voor hier ter plaatse schematisch uiteen te zetten welke onberekenbaar groote, ja zelfs onbetaalbare diensten, de luchtvaart aan de Marine en aan eenige takken van wetenschap kan bewijzen.

Weliswaar zijn de meeste punten één voor één door mij nauwkeurig nagegaan en daarbij stonden mij hoogst belangrijke en interessante gegevens ten dienste, maar door dit alles te vermelden zou dit geschrift veel te omvangrijk worden; daarom heb ik mij voorloopig bepaald tot het geven van een *overzicht*, daarbij meer in het bijzonder de diensten van den kabelballon beschouwende.

Overzicht van de diensten, die de luchtvaart, in haar eenvoudigste toepassingen, aan de Marine kan bewijzen.

1. *Bij het verkennen van den vijand* (*ook van uit vluchthavens*).

Het zal wel geen nader betoog behoeven, dat men van uit een observatiepunt, eenige honderden meters boven den zeespiegel

gelegen, een onbeperkt uitzicht heeft. De afstand, waarop men schepen en andere voorwerpen zal kunnen waarnemen, is in hoofdzaak afhankelijk van den toestand van de atmospheer, van den stand van de zon en van den aard en de uitgebreidheid van het voorwerp zelf. Dikwijls zal de kim, door zijn grooten afstand, niet duidelijk meer te zien zijn en ook op korteren afstand zullen vele voorwerpen niet meer zijn te ontdekken door gebrek aan helderheid.

2. *Voor de leiding van het artillerievuur.*

Bij eene lezing, gehouden te Amsterdam, in Maart jl. maakte de Kapitein ter Zee W. A. Mouton reeds met een enkel woord gewag daarvan, naar aanleiding van een voordracht van een Engelsch vlagofficier in de R. U. S. Inst. Waar uit schietproeven op kabelballons 1), in verschillende landen gehouden, gebleken is, dat het neerschieten van een ballon niet zoo gemakkelijk is, als men in eerste instantie zou vermoeden, en waar o. a. in den Russisch-Japanschen oorlog gebleken is, dat de Japansche Artillerie verscheidene malen niet bij machte was den Russischen kabelballons belangrijke schade toe te brengen, en waar zulks dus in den oorlog nog veel moeilijker bleek, dan men uit schietproeven gemeend had

---

1) Major Grosz schrijft in v. Löbell's *Jahresberichte* 1906 pag. 393:

Sedert hierover authentieke stukken aanwezig zijn, blijkt, dat de kabelballon overal waar hij in den oorlog werd gebruikt, den Russen uitstekende diensten heeft bewezen en dat de Japanners hem als een zeer storend vijandelijk oorlogsmiddel vreesden; zij beproefden hem met alle middelen onschadelijk te maken, zonder dat het hun daarom is gelukt. Hierbij deed zich het verrassende feit voor, dat het neerschieten door middel van de artillerie, lang niet zoo eenvoudig en zeker gaat, als men dit op grond van schietproeven zou meenen te mogen onderstellen en te berekenen.

Zie verder o. m.

Beknopt overzicht der proeven en oefeningen die in de jaren 1904 en 1905 hebben plaats gehad. (Artillerie)

Vereeniging v. Krijgswetenschap 1894: Schieten op luchtballons.

Idem 1906 J. C. Logger: Het schieten op luchtballons.

Das Schiessen der Feldartillerie gegen Luftballons, Mil. Wochenblatt 1906.

te mogen afleiden, daar mag men ook veilig aannemen, dat de uitwerking van het vijandelijk vuur op een kabelballon aan boord van een varend schip, slechts uiterst gering zal zijn. Men kan van oordeel zijn, dat de officier der artillerie in een kabelballon veel veiliger opstelling zal vinden dan in den commando- of in een speciaal voor hem aangebrachten toren. Van uit den ballon zal hij een ideaal overzicht hebben over de uitwerking van het eigen vuur. Fouten in den afstand zal hij gemakkelijk kunnen waarnemen, bepalen en corrigeeren. De toestand waarin de eigen artillerie verkeert, zal hij in een oogopslag kunnen overzien.

Hier komt nog bij, dat het vuur, dat de vijand op den kabelballon tracht te brengen feitelijk verspild is ten opzichte van het vaartuig, dat door hem wordt bestreden.

3. *Voor de bepaling van den afstand.*

Er is door mij een methode uitgedacht, om van uit een kabelballon den afstand tot eenig voorwerp te bepalen.

Het groote voordeel van deze wijze van afstandmeting is gelegen in de omstandigheid, dat men beschikt over eene basis van 400 à 500 meters.

Het komt mij thans niet de geschikte gelegenheid voor, om deze methode nader uiteen te zetten. Naar mijne meening kan men er minstens even goede, zoo niet betere resultaten van verwachten als van den afstandmeter van Barr en Stroud.

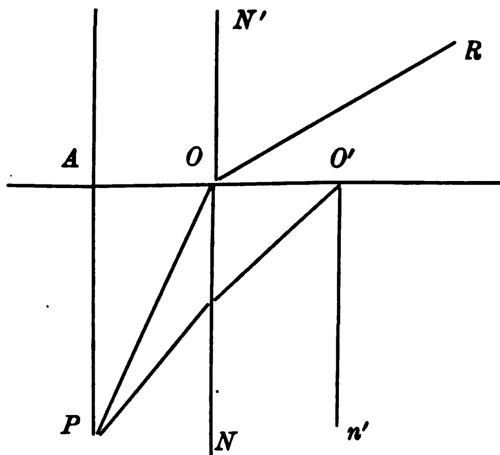
In de mand van den aan boord van een oorlogsschip opgelaten kabelballon, zoude dus behalve den officier der artillerie een officier belast met de afstandmeting dienen plaats te nemen.

4. *Bij het verkennen van onderzeebooten.*

Reeds werd in bijlage n°. 3 een en ander medegedeeld omtrent de doorzichtigheid van het zeewater, gezien van uit een hooggelegen punt.

Het zij hier de plaats eene verklaring daarvan te geven.

Zij $A\,O$ de zeespiegel. Een voorwerp P, dat zich op zekere diepte onder water bevindt zendt naar alle richtingen teruggekaatst licht uit. Een lichtstraal $P\,O$ wordt echter gebroken en verlaat in de richting $O\,R$ het scheidingsvlak van water en lucht.



Stellende hoek $P\,O\,N = i$ en hoek $N'\,O\,R = b$, dan is $\frac{\sin.\ i}{\sin.\ b} = \frac{1}{n}$. Voor water en lucht is $n = \frac{4}{3}$, dus als $b = 90^\circ$ is, is $\sin.\ i = \frac{3}{4}$, dus $i = 48^\circ{,}5$.

Een lichtstraal $P\,O'$ (hoek $P\,O'\,n' = 48^\circ{,}5$) wordt dus gebroken langs den zeespiegel. Verdere lichtstralen worden totaal gereflecteerd. Een waarnemer met het oog op den zeespiegel, verder dan $A\,O'$ van A verwijderd, zal dus van P absoluut niets meer kunnen zien. Wil hij P gewaar worden, dan zal hij zich met het oog boven den zeespiegel moeten verheffen.

Onderstellen wij dat P zich 5 M. onder water bevinde, en bevindt de waarnemer zich op 100 M. afstand van P, dan zal hij zich bij eene hoogte van het oog boven water van 10 M., reeds in omstandigheden bevinden, die juist veroorloven, dat het voorwerp P verschijnt of *onzichtbaar* wordt.

Wordt de afstand nog grooter, dan treedt het hier behandelde ook nog sterker op den voorgrond.

De uitwerking van het vraagstuk: „hoe hoog zal men moeten stijgen, om het voorwerp *P* zoo gunstig mogelijk te kunnen zien?" is iets ingewikkelder en kan hier achterwege worden gelaten. De hoek *R O O'* wordt dan ongeveer 40⁰. Is men dus op 100 M. afstand van het voorwerp, dan zal men ongeveer 84 M. moeten stijgen, om het zoo gunstig mogelijk te zien.

Stond men tot nu toe vrij wel machteloos tegenover onderzeebooten, overdag zal de kabelballon aan een eskader de nabijheid van dit, terecht zoo zeer gevreesde wapen, kunnen melden 1).

Vooral bij Hr. Ms. Marine, welker taak zal zijn *verdedigend op te treden*, moet elk nieuw *verdedigend hulpmiddel*, waarvan de deugdelijkheid als vaststaande is aangenomen, eene spoedige toepassing vinden.

De omstandigheid, dat men hier te lande, op het gebied van de luchtscheepvaart, vergeleken met andere rijken van Europa, onbegrijpelijk is ten achter gebleven, moet reden te meer zijn, om thans het bedoelde vraagstuk ernstig ter hand te nemen.

5. *Bij het verkennen van vaarwaters, mijnen enz.*

Na hetgeen is medegedeeld in Bijlage n⁰. 3 en onder punt 4, behoeft het wel geen nader betoog, dat de kabelballon ook op dit gebied belangrijke uitkomsten zal kunnen opleveren.

Wat het verkennen van vaarwaters aangaat, dit zal in Nederlandsch-Indië meer bepaald op den voorgrond treden.

Als Adelborst der 1e klasse maakte ik o.a. eene reis van Hr. Ms. Noordbrabant naar de Kangean-eilanden mede van 26 Nov. tot 5 Dec. 1903. De navigatie tusschen de eilanden kostte niet alleen de grootst mogelijke omzichtigheid, maar de tocht kon zelfs niet worden ondernomen, alvorens de te

1) Zie omtrent gunstige resultaten van genomen proeven: Ill. Aëron Mitth. '02 pag. 170.

volgen weg door eene stoomsloep was afgezocht. Had men toen ter tijde een kabelballon ter beschikking gehad, dan had deze niet alleen veel arbeidsbesparing opgeleverd, maar het gevaar van aan den grond te varen zou vrijwel tot nul zijn beperkt geworden. Vooral in tijd van oorlog, wanneer men bij het zoeken van een nog niet aan boord bekende vluchthaven absoluut geen tijd mag verliezen, kan de kabelballon diensten bewijzen, waarvan men het belang in tijd van vrede niet kan voorzien.

6. *Voor hydrographische doeleinden.*

De Luitenant ter zee der 1e klasse S. P. L'Honoré Naber, heeft het denkbeeld geopperd om de luchtscheepvaart dienstig te doen zijn voor de hydrographie. Men zie daarover Marineblad Dec. 1906: „Varia op het gebied der maritieme hydrographie." De diensten die een kabelballon aan boord van een vaartuig voor dezen tak van dienst zal kunnen bewijzen, zijn onder de navolgende punten te rangschikken:

a. Het verkennen in algemeenen zin van het vaarwater, dat in kaart zal worden gebracht.

Na zulk eene algemeene opneming, *weet* de Commandant van het opnemingsvaartuig, wat verwacht kan worden. Aantal, grootte en globale ligging van *alle* riffen worden hem bekend. Hij zal zeker zijn geen riffen te zullen overslaan. Hij kan het loodingswerk, naar aanleiding van de waarnemingen uit den ballon op de meest doeltreffende wijze leiden. Hij zal weten, op welke punten hij, op de meest practische wijze werkende, zijne bakens zal moeten doen plaatsen; kortom de geheele opzet van het werk wordt niet alleen aanmerkelijk vereenvoudigd en bekort, maar ook heeft men aldus te werk gaande de *zekerheid* geene, voor de scheepvaart gevaarlijke, riffen of steenen te zullen overslaan.

b. De kaart, die het resultaat der opneming is, te vergelijken met de werkelijkheid.

In den kabelballon heeft men het hulpmiddel de kaart gemakkelijk en vlug, nog eens te contrôleeren, meer bepaald

wat betreft het voorkomen van ondiepten, steenen en riffen.

c. Het opzoeken van: „Doubtfulls".

Beschouwt men de zeekaarten in het algemeen, of die van den Nederlandsch-Indischen Archipel in het bijzonder, dan trekt nog altijd het groot aantal riffen, waarvan de ligging als onzeker is opgegeven of aan welker bestaan zelfs getwijfeld wordt, onmiddellijk de aandacht. Daaronder zijn er, waarop schepen gestooten hebben en die men sedert niet heeft kunnen terugvinden (Hoedekenskerke-Klip).

Het zoeken naar de ligging van dergelijke riffen kan van uit den kabelballon niet alleen veel sneller, doch ook stelselmatiger en met grooter zekerheid geschieden. Een dergelijke wijze van werken, zal groote tijds- en arbeids- dus ook kostenbesparing geven. Ditzelfde kan getuigd worden ten aanzien van punt *a.*

7. *Tot het wisselen van groot-afstand-seinen.*

Ofschoon men in den tegenwoordigen tijd meer en meer gebruik zal gaan maken van de draadlooze telegraphie, zoo zijn er toch nog tal van gevallen mogelijk, waarin de kabelballon als seinmiddel zal kunnen dienen. In het bijzonder kan men zich de mogelijkheid denken in die gevallen, waarin land- en zeemacht te zamen zullen moeten ageeren. Men zal dan aan den kabel de reeds in gebruik zijnde ballen, kegels en cilinders kunnen hijschen.

8. *Tot het verlichten van het terrein.*

Voorziet men den kabelballon van een geschikte lamp, dan kan men daarmede het werk der zoeklichten bij torpedobootaanvallen in hooge mate vergemakkelijken. Ook in andere gevallen, waarbij men van de zoeklichten gebruik maakt, zal deze methode vele goede diensten kunnen presteeren.

9. *Voor photographische opnemingen van het kustgedeelte.*

De resultaten in de laatste jaren door de ballonphotographie verkregen, zijn niet anders dan hoogst belangwekkend te noemen. Talrijk zijn de gevallen, waarin men in Ned-Indië

met ballonphotographiën zeer belangrijke gegevens zou weten te verkrijgen. Men denke slechts aan de expedities naar Nieuw-Guinea en aan de militaire expedities naar Boni en Bali. Heeft men met nog onbekende kustgedeelten te doen, dan kan men uit de verkregen photographiën kaarten samenstellen.

10. *Ter vergrooting van de spheer van actie der toestellen voor draadlooze telegraphie.*

Het denkbeeld berust op het omhoog voeren van een draad, door middel van kleine ballons of van vliegers.

11. *Tot het uitbrengen van lijnen bij scheepsrampen op de kust.*

Hiervoor kan verwezen worden naar bijlage n°. 7.

12. *Ter verbinding van een kabelballon en een onderzeeboot.*

Voor zoover mij bekend is, zijn in het buitenland in dien zin nog geene proeven genomen. Het komt mij waarschijnlijk voor, dat men bij eene dergelijke combinatie nog vele en ernstige bezwaren zal hebben te overwinnen, maar het is zeker dat men, daarin slagende, een ideaal aanvallend en tevens verdedigend wapen zal hebben verkregen.

Het groote nadeel, dat thans nog de onderzeeboot aankleeft, namelijk de moeilijkheid bij het „uitkijken" ondervonden, zou niet alleen volkomen zijn weggenomen, maar het zou ook mogelijk worden de boot bij nacht te laten ageeren. Ja zelfs zou die wijze van werken de voorkeur kunnen verdienen.

Kortheidshalve zal dit onderwerp hier ter plaatse niet worden uitgeput.

Behalve in de 12 door mij hiervoren vermelde punten, zal het wellicht mogelijk wezen nog andere omstandigheden uit te denken, waarin de luchtscheepvaart goede diensten aan de marine zal kunnen bewijzen. Beschouwt men het reeds aangehaalde, dan zal men tot het besluit komen, dat vooral in Nederlandsch-Indië veel van den kabelballon is te verwachten. In het bijzonder moet de aandacht daarop gevestigd worden, dat men aldaar den kabelballon vrijwel *altijd* zal kunnen

gebruiken en zulks vooral, omdat windsnelheden grooter dan 10 M. per seconde in die streken tot de uitzonderingen behooren. Van Nederland kan, helaas, niet hetzelfde worden getuigd. Neemt men op grond van een zéér groot aantal proefnemingen als bewezen aan, dat de kabelballons bij grootere windsnelheden niet het gewenschte resultaat vermogen op te leveren, dan volgt daaruit, dat zij aan den Helder slechts gedurende 60 pCt. van het jaar bruikbaar zullen zijn, aangezien in 40 pCt. der dagen windsnelheden van 10 M. en meer worden waargenomen. Te Utrecht reeds, zijn die omstandigheden veel gunstiger; aldaar treft men slechts op 24 pCt. der dagen windsnelheden aan, die grooter dan 10 M. zijn.

Of daarom voor den Helder een vliegerballon, model Parsefal-Sigsfeld de aangewezen vorm zoude zijn, kan ik niet beoordeelen, aangezien dit niet kan worden uitgemaakt, zonder dat men eene practische studie van de luchtscheepvaart heeft gemaakt.

Behalve voor de marine kan echter de luchtscheepvaart ook belangrijke diensten bewijzen aan de wetenschap en wel inzonderheid aan de meteorologie.

Na de lezing door den Luitenant ter zee der 1e klasse J. H. Zeeman, onlangs in de Marine-Vereeniging gehouden, getiteld: „Het onderzoek der hoogere luchtlagen", zal het ook wel bij ons in marine-kringen meer algemeen bekend geworden zijn, tot welke schitterende resultaten men in het buitenland gekomen is bij bedoeld onderzoek door middel van vliegers en van ballons, welke van zelfregistreerende instrumenten waren voorzien.

Ook op dit gebied is tot dusverre in Nederland nog bijna niets verricht, niettegenstaande het enorm belang ook hier te lande door gezaghebbende personen wordt ingezien en erkend.

Wederom treedt ook hier Nederlandsch-Indië bepaaldelijk op den voorgrond en wel uit de navolgende overwegingen.

Het onderzoek der moessons wordt thans in de wetenschap beschouwd (naar Dr. J. P. van der Stok mij verzekerde), als „une question brûlante".

Waarnemingen in de hoogere luchtlagen hebben in de

moessonstreken in Nederlandsch-Indië tot nog toe bijna niet plaats gehad.

Een haast onafzienbaar arbeidsveld van wetenschappelijk onderzoek ligt aldaar voor ons open.

Ook in het buitenland wordt algemeen erkend, dat het onderzoek der hoogere luchtlagen, speciaal *tusschen de tropen*, en *in zee*, tot de allergewichtigste wetenschappelijke vraagstukken van den tegenwoordigen tijd behoort.

Voorts is Nederlandsch-Indië een in idealen zin bevoorrecht land, tot het oplaten van vliegers en daar, waar men zulks bij voorkeur aan boord van schepen zal doen, ligt m. i. voor de marine de roemvolle taak weggelegd, om dit hoogst gewichtig onderzoek ter hand te nemen.

De autoriteit, die den stoot geven zal tot een ernstig ter hand nemen van deze kwestie, zal daarmede een hoogst belangrijke en voor de wetenschap zeer gewichtige daad verrichten.

Mocht in deze om advies worden gevraagd, dan zal men zeer zeker geen beteren weg kunnen inslaan, dan zich te wenden tot het Kon. Ned. Met. Inst.

Welke weg de beste zou wezen, om tot eene practische uitvoering te geraken, kan uit den aard der zaak in een overzicht niet nader worden uitgewerkt.

Wellicht verdient het aanbeveling het hoog belang van eene toepassing der aëronautiek meer algemeen onder de aandacht te brengen en het is op grond daarvan wellicht wenschelijk dit geschrift te doen opnemen in de „Mededeelingen betreffende het Zeewezen".

Als gevolg daarvan zullen misschien de aangelegenheden der luchtscheepvaart van verschillende zijden worden bezien.

Zonder op den verderen gang van zaken vooruit te willen loopen, wenschte ik er slechts nog op te wijzen, dat een onderzoek naar de moessons, op bescheiden schaal, geen groote geldelijke offers zal eischen. De onkosten van de eerste aanschaffing van vliegers, kabels en zelfregistreerende instrumenten zijn opgenomen in het bedrag van 40.000 Gld., benoodigd voor de aëronautische uitrusting van een kabelballonschip.

Zal men, naar aanleiding van dit geschrift, tot eene toepassing van de luchtscheepvaart voor de Strijdmacht in Nederlandsch-Indië geraken, dan zal het wetenschappelijk onderzoek van de hoogere luchtlagen daarbij waarschijnlijk van groote beteekenis zijn.

Ik meen er de aandacht op te moeten vestigen dat, behalve hetgeen daaromtrent is medegedeeld in bijlagen n°s. 1 en 2, de ballon ook nog verdere belangrijke diensten zal kunnen opleveren voor het Leger in Nederlandsch-Indië.

Men kan dit als volgt samenvatten :

1. *Bij militaire expedities.*

Reeds in bijlage n^0. 1 werd er op gewezen, hoe naar aanleiding van opgedane ondervinding, men tot het besluit kwam, dat een kabelballon bij militaire expedities op eenigszins groote schaal, gewichtige diensten zou kunnen presteeren.

Had men tijdens de laatste expeditie naar Bali een kabelballon bezeten, dan zou de bepaling van den afstand tot „Den Passar" en „Tabanan" het werk van enkele minuten zijn geweest; tijdens de landing had men absoluut geen vrees voor overrompeling behoeven te koesteren; de uitwerking van het vuur der eigen schepen zou zeer gemakkelijk waar te nemen zijn geweest enz. In algemeenen zin kan dus veilig beweerd worden, dat een kabelballon aldaar zeer op zijn plaats zou geweest zijn.

Dit komt mij voor evenzeer waar te zijn, wat betreft de expeditie naar Boni.

2. *Voor topographische doeleinden.*

Reeds werd er op gewezen, dat men door gebruik te maken van de ballon-photogrammetrie uit de verkregen photographieën een kaart van het terrein kan construeeren. Vooral zullen ballonwaarnemingen groote diensten kunnen opleveren, wanneer men te doen heeft met volkomen onbekend terrein.

Er dient dan ook nadrukkelijk op te worden gewezen, dat bij het onderzoek van een onbekend binnenland al weder de

luchtscheepvaart de gewichtigste gegevens op de eenvoudigste wijze zal kunnen verzamelen en verstrekken. Het binnenland van Nieuw-Guinea, thans nog vrijwel onbekend, trekt in den laatsten tijd zeer de aandacht. Gebruik makende van de geregeld doorstaande winden, kunnen tochten met een vrijen ballon tot de belangwekkendste uitkomsten leiden.

Ten einde nader te doen uitkomen van hoe groot aanbelang de militaire luchtscheepvaart in het buitenland wordt beschouwd, zal nog een overzicht worden gegeven van de militaire luchtvaartafdeelingen der *kleinere* mogendheden.

Het ligt namelijk voor de hand niet in vergelijking te treden met de grootere mogendheden, die toch over een zooveel uitgebreider personeel en over zooveel ruimere geldmiddelen kunnen beschikken.

Met een enkel woord, merk ik evenwel op, dat bij de grootere mogendheden als Amerika, China, Duitschland, Engeland, Frankrijk, Italië, Japan, Oostenrijk en Rusland, het vraagstuk der militaire luchtvaart evenzeer als van hoogstbelangrijken aard wordt beschouwd en dan ook in elk dier Staten met ernst onder de oogen gezien wordt.

In Frankrijk, Duitschland, Italië, Engeland en België is men dan ook reeds begonnen met den bouw van bestuurbare motorballons voor militaire doeleinden.

Meer in het bijzonder treedt Frankrijk hierbij op den voorgrond.

Op dit oogenblik bezit genoemd land reeds twee bestuurbare lucht-oorlogsschepen nl. de „Lebaudy" en de „la Patrie". Aan dit geschrift is toegevoegd eene photographie der „la Patrie". Zulks was mij mogelijk door de welwillende tusschenkomst van den Franschen Kapitein L. Sazerac de Forge, auteur van een recent aëronautisch werk, getiteld „La conquête de l'air".

Nog twee dergelijke lucht-oorlogsschepen staan op stapel, nl. „la République" en „la Démocratie".

Behalve aan deze luchtoorlogsmarine schenkt de Fransche regeering nog hare volle aandacht aan de proefnemingen der

luchtschepen van Graaf Henri de la Vaulx en van Deutsch de la Meurthe, wel een bewijs welke groote verwachtingen o.a. dit land van de luchtschepen voor den oorlog koestert.

Overzicht 1) van de militaire luchtvaart-afdeelingen bij de kleinere mogendheden.

De Balkanstaten.

Bulgarije bezit geen luchtschipperpark; echter werd reeds in 1889 tijdens de tentoonstelling te Philippopel door Eugène Godard aan 22 officieren, bijgestaan door een aantal soldaten, onderricht in de luchtscheepvaart gegeven.

Rumenië zond in 1893 drie officieren naar Parijs, die aldaar onderricht ontvingen van den aëronaut Louis Godard. Twee ballons werden aangekocht en een luchtschippersectie sterk 1 officier en 20 man werd georganiseerd, welke daarna bij het 1ste genie-regiment te Boekarest werd ingedeeld. Het materieel wordt in een afzonderlijke loods bewaard. In 1902 werd de 1ste Luitenant Assaky naar Duitschland en Oostenrijk gecommitteerd, om aldaar den vliegerballon te bestudeeren; eene reorganisatie der luchtschipper-afdeeling werd daarna ter hand genomen.

Servië schafte zich in 1888 eenige signaalballons aan.

België.

Dit Rijk bestelde in 1886 een ballon voor lichtgas van 905 M^3 bij Lachambre te Parijs.

In 1889 werd de luchtscheepvaartschool te Antwerpen opgericht.

In 1891 werden proeven met signaalballons (systeem Bruce) genomen.

Tijdens de tentoonstelling te Antwerpen begon de Luitenant

---

1) Zie o. m. Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer von Major H. W. L. Moedebeck.

Leclément de Saint-Marcq met den bouw van een bestuurbaar luchtschip. Dit plan leed schipbreuk op gebrek aan voorbereiding.

In 1906 hadden Adhemar de la Hault en de Kapitein Marga een kleinen bestuurbaren ballon uitgevonden, om daarmede berichten tijdens eenen oorlog te kunnen verzenden. Ook stelde men zich daarvan, evenals van de Lebaudy-luchtschepen, voor, dat men er springmiddelen mede zou kunnen vervoeren.

Onlangs werd de vliegerballon ingevoerd 1) en zijn de vestingen Antwerpen, Luik en Namen van een vestingluchtschipperpark naar Duitsch model voorzien. Bij de oorlogsbegrooting voor 1906 werd daarvoor een post van 59.000 francs uitgetrokken.

Voorts bezit België nog eene Compagnie luchtschippers.

Op dit moment is men bezig met den bouw van een bestuurbaren ballon.

Denemarken.

In 1886 werd de Kapitein Rambusch naar Engeland, België en Frankrijk gezonden, ter bestudeering van de luchtscheepvaart. Na zijn terugkeer werd een signaalballon gebouwd. De telegraafcompagnie vervaardigde een waterstoftoestel systeem Charles.

In 1889 werd een klein luchtschipperpark bij Yon te Parijs gekocht, daarna werden proeven genomen voor het vervoer te water en te land.

In 1890 en 1891 werden proeven genomen om het artillerievuur waar te nemen.

Van 1896 tot 1898 werden door de telegraafcompagnie geregeld oefeningen gehouden.

Nadat het voorhanden materieel versleten was, werden geen nieuwe proeven meer genomen. Een sinds jaren gereed liggend plan voor de organisatie van een luchtschippertroep, is voor zoover mij bekend, nog niet aangenomen.

1) Zie Intern. Revue, Sept. 1906 pag. 317.

Marokko.

Marokko kocht in 1902 een luchtschipperpark bij Surcouf te Parijs.

Het materieel bestaat uit een ballon van geverniste zijde van 650 M^3 met luchtzak, een kabel van 600 M., een stoomlier (nieuw model) van Schneider-Creusot.

Noorwegen.

Alleen weet ik te vermelden, dat er in de vesting Frederiksteen een vliegerballon voor militaire doeleinden wordt gebruikt. De organisatie van de luchtschipperafdeeling is mij nog niet bekend.

Portugal.

Betrok in 1889 een ballonpark van Lachambre. De ballon heeft een inhoud van 350 M^3.

Spanje.

Bij besluit van 24 December 1884 werd de vierde compagnie van het Telegraafbataillon te Madrid aangewezen voor de behandeling van vrije ballons en van ballons-captifs. In 1889 oefende deze compagnie met materieel, geleverd door Yon te Parijs. De organisatie was als volgt:

in tijd van vrede 1 kapitein, 3 luitenants, 10 sergeants, 17 korporaals, 2 trompetters, 71 manschappen; verder 4 paarden voor de officieren, 3 voor den troep en 10 muilezels (de compagnie werd tevens geoefend in seinen en telephoneeren);

in tijden van oorlog 1 kapitein, 7 luitenants, 28 sergeants, 42 korporaals, 7 trompetters, 294 manschappen, 7 hoefsmeden; verder 8 paarden voor de officieren, 21 voor den troep en meer dan 60 trekdieren, waarvan 30 muilezels.

In Mei 1896 werd aan eene Commissie, bestaande uit een luitenant-kolonel en een kapitein opgedragen de luchtscheepvaart te bestudeeren in Duitschland, Frankrijk, Engeland en Italië. Na de terugkomst dezer Commissie werd te Guadalajara een compagnie luchtschippers en een luchtschipperpark opge-

richt, waarvan de organisatie is : 1 majoor, 1 kapitein, 2 luitenants, 2 onderofficieren, 5 korporaals en 57 soldaten.

In 1898 werd dit korps uitgebreid met 1 kapitein, 1 luitenant en 1 onderofficier.

In 1899 werden wederom een majoor en een kapitein naar Duitschland, Italië, Oostenrijk en Zwitserland gezonden, ter bestudeering van de aëronautiek.

In 1900 werd de vliegerballon aangenomen en tegelijkertijd een vervoerbare gasinstallatie met samengeperste waterstof ingevoerd. Bij Min. Res. van 14 Januari 1902 werd de luchtschippercompagnie als volgt georganiseerd :

1 majoor, 2 kapiteins, 4 eerste-luitenants, 1 tweede-luitenant, 17 onderofficieren, 14 korporaals, 2 trompetters en 77 manschappen. Verder 7 paarden voor officieren, 30 muilezels, 8 gaswagens en 3 andere voertuigen voor optische telegraphie.

Zweden.

In 1897 leverde de firma Godard te Parijs een vestingluchtschipperpark In 1898 werd een kapitein der artillerie gedetacheerd bij het 1ste Regiment Genietroepen te Versailles. In 1900 kreeg een 1ste Luitenant der Genie soortgelijke opdracht.

In 1901 volgde de detacheering van een eerste-luitenant der artillerie naar de militaire luchtschipperschool te Weenen.

De Zweedsche luchtschipperafdeeling bestaat thans uit :

1 kapitein, 3 luitenants, 2 onderofficieren, 2 korporaals, 32 kanonniers.

In 1902 werd de vliegerballon en de vestingballon van A. Riedinger te Augsburg ingevoerd.

Sedert den zomer van 1903 bezit de Zweedsche Marine een speciaal ingericht ballonschip.

Het vaartuig is 46 meters lang, 10 meters breed en heeft 2 meters diepgang, de waterverplaatsing bedraagt 200 ton. De vliegerballon, geconstrueerd door Riedinger, heeft een inhoud van 700 M^3. en eene lengte van 26 M.

Het logies bevindt zich voor en achter in het schip.

De gasontwikkeling geschiedt langs elektrolytischen weg. Het gas wordt gecomprimeerd in stalen flesschen. De compressors worden door electriciteit bewogen; daartoe dienen 2 petroleummotoren van 40 P.K.

Het vaartuig heeft geen eigen voortstuwers, maar wordt door een stoomboot gesleept. De proeven in Augustus 1903 genomen, toonen aan, dat de verkenning door middel van den ballon-captif in staat is groote diensten te bewijzen, vooral nabij de Zweedsche kust, waar het van eilanden en klippen wemelt. Bij ruw weer zijn eveneens welgeslaagde proeven genomen. 1)

Zwitserland.

Men zie hiervoor bijlage n°. 2. Voordracht van den Kapitein Petri pag. 93—97.

Deze luchtschipperafdeeling heeft o.a. in 1903 met zeer veel succes deelgenomen aan de legermanoeuvres. 2)

Watergraafsmeer, 10 Juni 1907.

De Luitenant ter Zee der 2e Kl.
A. E. RAMBALDO.

---

1) Zie Ill. Aëron. Mitt. Febr. 1904, pag. 63.

2) Zie Ill. Aëron. Mitt. Maart 1904, pag. 107.

En voorts „Der heutige Stand der Militärluftschiffahrt" Int. Revue Beiheft 88. (Dit geschrift verscheen eerst tijdens het drukken dezer studie).

BIJLAGEN.

---

1. Aanteekeningen uit het rapport van den Majoor van den Generalen Staf Haver Droeze, betreffende proeven met een ballon-captif genomen te Batavia en in Groot-Atjeh in Juli en Augustus 1890.

2. Militaire Luchtscheepvaart. Voordracht van den Kapitein der Genie C. C. Petri.
   Verslag eener detacheering bij den Militair-aëronautischen Cursus te Weenen in den zomer van 1902 door P. J. P. van der Steur, Kapitein der Genie. *

3. Proeven met ballons aan boord van schepen.

4. idem.

5. Resultaten der proefnemingen met vrije ballons op zee, voorzien van de toestellen van Hervé.

6. Attest aan de Firma Aug. Riedinger, wegens eene levering voor het Ballonschip I der Zweedsche Marine.

7. Ballons tot het uitbrengen van kabels-Hervé (bij scheepsrampen).

8. Photographie van het Fransche luchtschip „la Patrie".

---

* Voor deze bijlage wordt naar de Verslagen, Rapporten en Memorieën verwezen.

Bijlage 1.

Aanteekeningen uit het rapport van den Majoor van den Generalen Staf Haver Droeze betreffende proeven met een ballon-captif, genomen te Batavia en in Groot Atjeh in Juli en Aug. 1890. (Tekst en cursiveering zijn overgenomen).

„Het transport van een aërostatisch park of van Nordenfeltsche cylinders tot vulling van den ballon in het binnenland kost eveneens zeer veel inspanning, vooral indien alles door koelies of picolpaarden moet worden vervoerd.

In onafhankelijke Indische streken zou men het eigenlijk alleen kunnen ondernemen, als men gebruik kan maken van eene bevaarbare rivier.

In algemeenen zin mag men dus beweren, *dat eene ballonverkenning in Ned.-Indië moet geschieden van een schip of vlot op de reede, in het strandbivak of op slechts korten afstand van de kust verwijderd.*

Door in deze beperkte gevallen den ballon-captif te gebruiken, zullen de daaraan verbonden bezwaren wel te overwinnen zijn, terwijl men zich m. i. zeer goed omstandigheden kan denken, waarin de ballon zeer groote voordeelen zal verzekeren, waarvan de waarde niet onder cijfers is te brengen.

De ballonverkenning zal een *algemeen overzicht van het operatie-tooneel en een vrij juist beeld van den toestand van het terrein geven.* Ligging en toestand der sawahs en ladangs, alangvelden, wildernis, kampongs, moerassen en lagunes, dat alles zal duidelijk blijken.

Zonder algemeen overzicht wordt in den blinde getast en van de troepen menige nuttelooze inspanning gevorderd. Men zal door deze algemeene ballonverkenning op de meest doeltreffende wijze kunnen bepalen, welke punten nader en meer gedetailleerd door detachementen of patrouilles verkend moeten worden om aldus op eene methodische, snelle en zekere wijze — zonder onnoodige verspilling van krachten — de gegevens te verzamelen, die noodig zijn tot het maken van een plan voor de operatiën.

Indien men bij de 1e Atjehsche expeditie een ballon had gehad, komt het mij voor, dat men den kraton had moeten zien.

Gedurende de 2e expeditie en bij de tochten van generaal Pel zou men door zulke verkenningen uit het strandbivak en later uit den kraton spoediger en beter algemeen overzicht hebben gekregen. De oprichting van sommige posten, die later onnoodig bleken, zou voorkomen zijn.

Mocht ooit tot expeditie op groote schaal tegen *Lombok*, *Wadjoe* en dergelijke onbekende, doch krachtig bevolkte streken besloten worden, dan geloof ik, dat het gebruik van een *ballon-captif* aanbeveling zou verdienen.

De resultaten met den ballon verkregen, zouden door gedetailleerde verkenningen van enkele punten moeten worden aangevuld en zouden eerst daarna kunnen dienen tot het maken van plannen."

»Daarentegen zal een ballon ook nog uitstekend kunnen dienen tot observatie van het eigen artillerievuur. Terwijl men in *Europa* algemeen aanneemt, dat men daartoe 3 à 5 K.M. van de vijandelijke positiën verwijderd moet blijven, zou men de inlandsche versterkingen tot 1 à $1^1/_2$ K.M. kunnen naderen.

In dit opzicht zal een ballon in Indië dus betere resultaten kunnen geven dan in Europa.

Daar in *Indië* zelden nevels voorkomen, heeft men nagenoeg elken dag wel een moment, dat voor opstijging geschikt is.

Het is gebleken, dat in den regel het tijdperk tusschen de afwisseling van dag en nachtwind, vooral 's ochtends het meest voordeelig is om op te stijgen.

Dat geldt niet alleen voor *Java* maar ook voor *Groot Atjeh*, waar de richting der winden zeer wisselvallig en hunne kracht dikwijls zeer groot is."

„Volgens hetgeen op pag. . . . is aangeteekend, kunnen zich in Indië gevallen voordoen, waarin men van het gebruik van een ballon-captif zeer groote practische voordeelen mag verwachten nl. voor een *algemeene* terreinverkenning en voor observatie van ons geschutvuur.

De eerste zou moeten geschieden door den bevelvoerder

zelf of door één of meer zijner stafofficieren, terwijl de observatie van het vuur het meest eigenaardig zou worden opgedragen aan een artillerie-officier."

„Nu de proef wat het technische gedeelte betreft, met geheel ongeoefend personeel genomen, toch uitstekend is geslaagd, komt het mij voor, dat men de verdere behandeling niet behoeft op te dragen aan geoefend personeel der genietroepen."

„Verder komt het mij voor, dat men in oorlogstijd groot voordeel zou ondervinden van een ballon, waarmede 2 personen tegelijkertijd kunnen opstijgen.

De bevelvoerende officier met zijn chef van den staf of wel deze met zijn artillerie-commandant of met den bevelhebber van eene uit te zenden colonne zullen dan met het gevechtsveld voor oogen kunnen beraadslagen. Veel misverstand zal zoodoende worden voorkomen en hetgeen men van terrein en vijandelijke positiën te zien krijgt zal beter overwogen worden, dan wanneer genoemde personen één voor één opstijgen."

„*Als résumé* heb ik de eer het volgende aan te teekenen. Het gebruik van een ballon-captif kan in *Indië* groote voordeelen geven tot het verkrijgen van een algemeen overzicht van het terrein en tot het observeeren van artillerievuur.

Bij expeditiën op eenigszins groote schaal naar onbekende landstreken, zou het gebruik van den ballon-captif in of nabij het strandbivak aanbeveling verdienen.

Als oefening in vredestijd zou het overweging verdienen, de officieren van den generalen staf en der artillerie in garnizoen te *Batavia* de gelegenheid te geven op te stijgen met een ballon-captif, gevuld met koolgas.

Men zou daartoe materieel kunnen kiezen, dat te velde met waterstofgas gebruikt zou kunnen worden. (Zie Ind. Mil. Tijdschr. 1890. 2 pag 341).

Bijlage 3.

Proeven met ballons aan boord van schepen. 1)

M. Marchis schrijft hierover in zijne „Leçons sur la navigation aérienne" 1904.

In 1888 begon de luitenant ter zee Serpette proeven, ten einde den kabelballon dienstbaar te maken voor den zeeoorlog. De ballon, vervaardigd door het etablissement van Chalais-Meudon, had een inhoud van 320 M^3, kon 400 M. worden opgelaten en werd gevuld met waterstof door middel van cylinders.

Na interessante proefnemingen met kabelballons aan den wal in het luchtschipperpark te Lagoubran en Tamaris, nabij Toulon, werden opstijgingen op zee gedaan. De ballon werd eerst gesleept door een jol van 10 M. lengte, daarna door een sloep en vervolgens door een torpedoboot. De Admiraal Duperré steeg zelf in den ballon en deed talrijke waarnemingen op 250 M. hoogte. Daarna werden proeven aan boord van pantserschepen genomen, tijdens de vaart en voor anker. Een groot aantal opstijgingen werd gedaan aan boord van de „Saint-Louis" en voor deze proeven namen meer dan 30 officieren achtereenvolgens in de mand plaats. De luitenant ter zee Serpette steeg op voor eene vrije vaart van af de „Saint-Louis", bereikte een hoogte van 1200 M., kwam terug aan de oppervlakte van de zee, waar hij zich eenigen tijd door middel van een wateranker zwevende hield. Hij werd opgenomen door de „Audacieux" en teruggebracht aan boord van de „Saint-Louis".

Andere proeven aan boord van het admiraalschip „Formidable" gaven aanleiding tot interessante conclusies. De ballon, die aan het achterschip bevestigd was, kon door middel

1) Expériences d'aérostation maritime à Toulon.
(Revue de l'Aéronautique, 1re annéé 1888, pag. 1—5)
Ballons in der Marine — Wiener Luftschiffer-Zeitung, Aug. 1902 pag. 113.

van een stelsel van touwen en blokken van af de commandobrug bestuurd worden.

Alle officieren, die opstijgingen medemaakten, waren unaniem van oordeel, dat de ballon-captif een uitmuntende observatiepost is. Bij helder weer boven Lagoubran zwevende, kon men duidelijk alle details van de kust waarnemen, van af den ingang van de haven van Marseille tot aan de Hyères. In een rayon van 30 à 40 KM. kon geen enkel groot schip aan de aandacht van de waarnemers ontsnappen. De luitenant ter zee Serpette en de andere zeeofficieren, die de opstijgingen medemaakten, constateerden verscheidene malen een feit, dat den luchtschippers reeds bekend was en wel de merkwaardige doorschijnendheid van het water, gezien van zekere hoogte onder normalen invalshoek.

Over dit verschijnsel van de doorzichtigheid van het water hebben de luchtschipper Capazza in Frankrijk en Coe in Amerika een serie hoogst interessante waarnemingen verricht. In 1886 heeft Capazza, tijdens zijne maritieme luchtvaarten te Bastia te Ajaccio in gezelschap van Pierre Livrelli, den bodem van het etang van Bigulia kunnen zien, en den bodem van de zee op een afstand van 2 à 3 K.M. van de Oostkust van Corsica. Hij heeft den bodem van de Golf Ajaccio en dien van Ciotat kunnen waarnemen.

In 1888 heeft hij te Marseille den bodem van de „bassins nationaux" gezien van de eene zijde grijs-groen van de andere zijde roestkleurig

Coe maakte melding van de volgende waarnemingen 1): „Gedurende een van mijne opstijgingen te Woodward te San Francisco (Californië) bleef ik geruimen tijd boven de baai, men zag zeer duidelijk op den bodem den ouden romp van een schip liggen; de officieren van het gouvernement wisten van het bestaan daarvan niet af en de oudste zeelieden hadden er zelfs nooit over hooren spreken.

1) Coe — Observations en ballon - Aéronautics 1894.
Revue de l'Aëronautique 1894 pag. 137.

In 1871 passeerde ik tijdens eene opstijging te Oswego het meer van Ontario in Noord. richting over eene lengte van 5 K.M. Gedurende den tijd, dat wij ons boven het meer bevonden, konden wij duidelijk op den bodem een ravijn onderscheiden, zich uitstrekkende over een lengte van 7 K.M.; de randen geleken op de steile steenen kusten, die men aan de oevers van het meer vindt, ten Westen van Oswego; in het ravijn bevonden zich een menigte groote keien."

Capazza heeft gemeend de volgende regels te kunnen opstellen:

1°. Zoodra men een hoogte van 600 M. overschrijdt, wordt het water doorschijnend en de bodem zichtbaar,

2°. Hoe meer de oppervlakte van het water in beroering wordt gebracht door golven en hoe dieper het water is, des te hooger moet men stijgen, om den bodem te kunnen waarnemen.

3°. De zichtbaarheid van den bodem is afhankelijk van de soort; wanneer de bodem is samengesteld uit steenen en zand, kan men deze tot op 25 M. diepte onderscheiden. Maar het is niet mogelijk voorwerpen te zien, die zich meer dan 6 M. onder de wateroppervlakte bevinden, men neemt eenvoudig verschil in kleur waar.

Deze resultaten werden geverifieerd door de Russische Marine tijdens de proeven in 1894 in de Finsche Golf genomen, om het pantserschip „Russalka", dat in de golf gezonken was, door middel van ballonwaarnemingen terug te vinden.

Deze eigenschap van de doorzichtigheid van het water is door het Middellandsche-Zee eskader gebruikt, om de bewegingen te volgen van de onderzeeboot „Gymnote".

Bijlage 4.

P* schrijft hierover in het *Marineblad* 1891/92: Het vervoer te water is in vele opzichten gemakkelijker, doch vereischt weder voorzorgen en attentie in een andere richting.

In Augustus 1890 werd in tegenwoordigheid van den Admiraal Duperré een vaste ballon verbonden aan eene stoomsloep van slechts 10 M. lengte en door haar met succes gesleept. In September van hetzelfde jaar bracht de torpedoboot „Audacieux" een vaste ballon aan 50 M. kabel met 11 mijls vaart uit de haven van Toulon naar boord van het artillerie-instructieschip „St. Louis", terwijl de Admiraal Reunier eenige maanden later opsteeg met een vasten ballon, bevestigd op eene torpedoboot, per telephoon zijne orders gaf omtrent de uit te voeren manoeuvres in zee, waarna op bevel van boven naar den wal gestuurd, de kabel aan land gegeven en aan eene kar bevestigd werd, om daardoor practisch de mogelijkheid te bewijzen van het medegeven van den vasten ballon aan eene debarkeerende landings-divisie.

Reeds was de luitenant ter zee Marie Serpette de Barsevacourt, Commandant van het maritieme luchtvaartstation te Lagoubran, door het pantsertorenschip „Indomptable" in eenen vasten ballon om de Hyères-eilanden gesleept, doch bij kalm weder, waarom de proef omtrent het vervoer bij stijve koelte en veel zee herhaald werd aan boord van de „St. Louis", bij welke gelegenheid de commandant van dat vaartuig van uit den ballon op 250 M. hoogte door middel van de telephoon het schip tusschen de eilanden doorstuurde, tot eindelijk aan boord van het admiraalschip „Formidable", bij sterke bries een volle-kracht proef genomen werd, waarbij, met 50 M. kabel uit, de ballon met eene 16 mijls vaart in den wind opgesleept werd, zonder eenig bezwaar te ondervinden.

Ook de proefnemingen van Duitsche zijde aan boord van het artillerie-instructieschip „Mars" genomen, bevestigen de gemakkelijkheid van het sleepen; evenals bij de Fransche proeven stegen ook hier verscheidene officieren op, ten einde een juist en onpartijdig oordeel te verkrijgen over deze zaak. Evenwel vereischt het oplaten van den ballon aan boord speciale voorzorgen, door het gevaar van beschadigen tegen het tuig en den schoorsteen, terwijl het sleepen, waarbij om gelijke redenen de kabel moet varen door een leiblok aan den top

van een der masten, klaarblijkelijk eene stevige constructie vereischt".

En verder: „Omtrent de resultaten van proeven door de marine genomen, bevatten echter het *Journal of the R. U. S. Inst.* van Mei 1891 en de Mittheilungen van 1888, n°. 10 zeer belangrijke mededeelingen, die wij hier kortelijk resumeeren.

De kapitein der genie Charles Renard, Chef van het Centraal aéronautisch Etablissement te Chalais—Meudon, kreeg in 1888 van het Departement van Marine de opdracht, een ballon met toebehooren gereed te maken, bestemd om aan boord van oorlogsschepen te worden beproefd en tevens om een detachement schepelingen, onder bevel van den luitenant ter zee Serpette, in de behandeling daarvan te onderrichten. Den 12en Juni van dat jaar had de eerste proefneming plaats met een ballon van 8,5 M. middellijn en een inhoud van 320 M^3. De kabel bestond uit een zijden koord van 12 m.M. middellijn en 400 M. lengte, waardoor de telephoondraden liepen.

Ten einde de zeelieden te gewennen aan de beperkte ruimte, waarin wij aan boord zouden te werken hebben, was voor de oefening eene stellage gebouwd van den vorm en even geëncombreerd als een scheepsdek, waarop ook nu de ballon gereed gemaakt en gevuld werd. Nadat de handigheid van het personeel voldoende gebleken was, werd eene opstijging gedaan aan boord van het machinisten-schoolschip „Implacable", dat bij het droge dok van Mourillon (Toulon) geankerd lag. Er was zoo goed als geen wind. De luitenant Serpette steeg op en constateerde dat geen schip of zeil langs den geheelen horizon aan de waarneming kon ontsnappen; met den kijker konden de kleuren der natievlaggen, de koersen en de tuigage van alle in 't zicht zijnde vaartuigen verkend worden. Ook werden vlag-signalen gewisseld met verwijderde kuststations en enkele photographieën genomen.

Het gezichtsveld strekte zich uit tot de kust van Corsica, over Nizza en Marseille; al het waargenomene kon met behulp van de telephoon zeer correct worden overgebracht.

Aan boord van de „Indomptable" werden de proefnemingen

herhaald met even goeden uitslag. Binnen een streek van 30 à 40 K.M. kon geen vaartuig onopgemerkt blijven.

Velen van de officieren maakten opstijgingen mede, zonder dat het herhaalde nederdalen of oplaten eenige aanleiding gaf tot moeielijkheden. Gedurende die tochten werd het trouwens reeds meermalen door luchtreizigers vermelde feit opgemerkt, dat het zeewater, van die hoogte gezien, tot op een 50 vaam doorzichtig is; de bewegingen van een haai o.a. werden met belangstelling gevolgd. Ten laatste steeg Serpette alleen op, en haakte, om het geringe gevaar aan het breken van den kabel verbonden aan te toonen, deze los. Na een langdurigen vrijen tocht op 1800 M. hoogte daalde hij in zee neder, met behulp van zijn wateranker, reeds vroeger beschreven, en werd, zonder in aanraking te zijn geweest met de oppervlakte, door eene torpedoboot opgepikt en aan het ankertouw aan boord van de „Indomptable" teruggebracht.

Tengevolge van dit succes en dat reeds bij „vervoer" beschreven, werd het genoemde Maritieme Luchtvaartstation te Lagoubran nabij Toulon opgericht en het bevel daarover opgedragen aan den luitenant ter zee Serpette. Evenwel waren nog twee zeer belangrijke wijzigingen aan te brengen.

Vooreerst is het voor gebruik van den ballon aan boord volstrekt noodig, daar men afhankelijk is van de weersgesteldheid, dat in korten tijd het materiëel voor den dienst gereëd kan zijn.

De gasbereiding evenwel was met de bekende hulpmiddelen. niet te versnellen, zoodat de duur der vulling niet beneden de 3 à 4 uur te brengen was. Men voerde daarom het gebruik der gas-cylinders in, waardoor eene belangrijke bekorting van tijd werd verkregen.

De tweede verbetering werd verkregen door op getuigde schepen of vaartuigen van beperkte dekruimte de kabel, van de lier af, langs een voet en een leiblok naar den top van den mast te leiden, waardoor de kans op beschadiging zoo goed als geheel opgeheven werd.

Bij „vervoer" is reeds de belangrijke proefneming behandeld,

die daarna in Aug. en Sept. 1890 plaats had aan boord van de „Indomptable", welke voor goed den vasten ballon eene belangrijke plaats verzekerde in het marine-materieel".

Bijlage 5.

Resultaten der proefnemingen met vrije ballons op zee, voorzien van de toestellen van Hervé. 1)

De proefnemingen 2) van den Graaf de la Vaulx met de Méditerrannéen I op den 12den Oct. 1900 en met de Méditerrannéen II op den 22sten Sept. 1902, gevolgd door zijne proefnemingen met de Eilati, 18, 25 en 27 Maart 1904, allen gehouden in de Middellandsche zee, leidden tot gewichtige conclusies, waarover Marchis in zijn „Leçons sur la navigation aérienne" het navolgende mededeelt:

„Deze proefnemingen van den Heer de la Vaulx zijn van groot belang voor de maritieme luchtvaart. Zij bewijzen:

1⁰. Dat een ballon van klein volumen evenzeer geschikt is voor maritieme luchtreizen als een ballon van groot volumen, mits hij uitgerust wordt met toestellen van Hervé, in overeenstemming met zijn volumen.

2⁰. Dat een ballon voorzien van toestellen van Hervé, zoowel geschikt is voor luchtreizen boven het land als boven water.

3⁰. Dat een dusdanig ingerichte luchtballon, zich op zee naar believen kan laten sleepen, zulks staken en weer doen hervatten.

---

1) Zie o.a. Lecornu, La navigation aérienne 1903;
E. Surcouf, L'aéronautique maritime. (Bull. Société Ing. civils Janvier, 1902).

2) Zie Lecornu en Marchis, verder:
Lieut. Col. G. Espitallier, Les expériences du Mediterranéen et les ascensions aëromaritimes (La Nature no. 1538, 30e année 15 Nov. 1902) 378.
H. de la Vaulx, Les expériences de l'Eilati. (L'aérophile, 12e-année no. 4, avril 1904).

Aldus kan een militaire ballon, voorzien van toestellen van Hervé zich op zee wagen, zich tegen den wind in naar de plaats van waarneming laten sleepen, zich vrij eenige meters boven water bewegen, tot een groote hoogte opstijgen, om waarnemingen te verrichten, weer tot eenige meters boven den zeespiegel dalen, zijn vaart verminderen, indien zulks noodig is om door de sleepboot opgepikt te worden, en door deze weer naar het punt van afvaart teruggebracht worden, zelfs indien de wind hem ongunstig is."

Bijlage 6.

Attest.

Laut Aufforderung wird hierdurch bescheinigt, dass die von der Firma August Riedinger in Augsburg im Jahre 1902 für das Ballonschiff no. 1 der Königl. Schwedischen Marine abgelieferten Elektrolyseure, nachdem die Isolierung an den Mittelstützen vervollkommet wurde und eine Schutzplatte für Spritzwasser daselbst ist angeordnet worden, *tadellos arbeiten*, dass dieselben für ein mit dem Handhaben der Apparate gut vertrautes Personal im *Betrieb grosse* Einfachheit zeigen und bei Verwendung von reinen Chemikaliën und vollkommenen besten destillierten Wasser geringe Kosten zum Instandehalten erfordern. Es scheint aus oben erwähnten Gründen keine Veranlassung vorzuliegen, bei eventuellem Bedarf in der Zukunft von der Verwendung dieser Art Elektrolyseure abzustehen und werden dieselben bestens empfohlen.

Stokholm, Kungl. Flottans Varf.

Ingeniör departementet den 5 April 1906

w. g. IVAR ENGSTRÖM.

Bijlage 7.

Ballons tot het uitbrengen van kabels-Henri Hervé.

(Vertaald uit Marchis, La navigation aérienne 1904).

Wanneer een schip tijdens een storm in de nabijheid van de kust gestrand is, komt het meermalen voor, dat de toestand

van de zee het niet toelaat de reddingbooten te gebruiken. De schipbreuk van de paketboot la Russie, in zicht van Faraman, is er een sprekend voorbeeld van. Men moet dan tusschen het schip en den wal de gemeenschap bewerkstelligen door middel van een lijn. Het schip zal dan trachten een lichte sterke lijn uit te brengen, waaraan later een stevige kabel moet bevestigd worden, die dan door het schip wordt ingehaald en de redding moet bewerkstelligen.

Om de eerste lijn uit te brengen, heeft men vuurpeilen en vliegers gebruikt. Maar de methode, die zoowel door eenvoud als door zekerheid algemeen schijnt te moeten worden aangenomen, is die door middel van ballons tot het uitbrengen van kabels systeem-Henri Hervé.

Deze ballons voldoen aan de volgende voorwaarden: 1°. Werken snel; 2°. hebben geen gecompliceerde samenstelling, bijbehoorende toestellen en vereischen geen samengestelde manoeuvres.

Van deze ballons Hervé bestaan de volgende soorten: 1°. Eenvoudige eivormige ballons; 2°. idem met afwijkingstoestel.

De eerste soort bestaat uit een eivormigen zak van ongeveer 1 M. middellijn, waaraan de lijn bevestigd wordt. Door middel van een trechtervormige opening aan een der uiteinden van de groote as, kan men den ballon onmiddellijk opblazen, zelfs bij matigen wind. Men sluit direct de opening af, en werpt den ballon te water, die nu drijvende, door den wind wordt voortgestuwd, en de lijn snel uitbrengt. Wanneer de wind, zooals meestal het geval zal zijn, naar de kust toe waait, zal de ballon zeer spoedig landen. Waait daarentegen de wind evenwijdig aan de kust, dan heeft men eene inrichting noodig, die minstens 50° afwijking kan geven van de windrichting. Om deze reden heeft Hervé zijn ballon met afwijkingstoestel ontworpen.

Deze ballon heeft ongeveer dezelfde afmetingen als de hierboven beschrevene, maar door eene inrichting kan men de relatieve lengte van twee einden regelen, waaraan de lijn

is bevestigd, waardoor eene afwijking van 50° tot 60° naar rechts of links van de windrichting kan verkregen worden.

De lengte van de uitgeloopen lijn heeft in het geheel geen invloed op den hoek van afwijking, in tegenstelling met andere inrichtingen.

Hieronder volgen de resultaten der proefnemingen, genomen door Henri de la Vaulx in de wateren van Cannes in Maart 1904.

Een proef den 12den Maart door de la Vaulx genomen in de baai van Cannes met den enkelvoudigen ballon, die reeds in September 1902 beproefd was, slaagde volkomen. De wind stond op de kust.

Den 15den Maart liet de la Vaulx zich door een sleepboot tusschen de eilanden Saint-Honorat en Sainte Marguerite, aan den ingang van de baai gelegen, vervoeren. De wind was iets Noordelijker dan Oost. Een enkelvoudige ballon, liep recht voor den wind uit, en bereikte de kust van Sainte Marguerite niet. De daarvoor gestelde ballon met afwijkingstoestel bereikte deze wel en maakte een hoek van 60° met de windrichting.

Teneinde de omstandigheden, waaronder de ballons noodig zouden zijn, zooveel mogelijk te naderen, liet de la Vaulx zich den 17en Maart brengen naar de Golf van Napoule. De windsnelheid was 19 M. per sec. (68,4 K.M. per uur); de golven hadden eene hoogte van 4 à 5 M.

Een enkelvoudige ballon bracht een henniplijn snel naar de kust. Van den ballon met het afwijkingstoestel brak eene bevestiging, zoodat uit deze proef nog geen conclusie kon worden getrokken. Het uitbrengen der ballons geschiedde in 1 minuut.



Het Fransche Luchtoorlogsschip „La Patrie”.

Rapport over den „Cursus für Schiffs- und Tropenkrankheiten" te Hamburg, van 6 Augustus tot en met 28 September 1906.

DOOR

B. VAN UTTEREN,

Officier van Gezondheid der 1e kl. bij de Kon. Marine.

Deze cursus werd gehouden in het »Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten,« dat ondergebracht is in een vleugel van het z.g. Seemannshaus. Als collegezaal en laboratorium voor de deelnemers — dit jaar ten getale van 18 — diende de zeer ruime »Vortragszimmer«, op de eerste étage gelegen en verlicht door zes groote vensters, vóór ieder van welke plaats is voor twee practicanten, terwijl de zes overigen, waaronder ook verslaggever, zich moesten behelpen met een plaats aan een meer naar het midden staande tafelrij; ook daar was de verlichting voor microscopisch onderzoek nog voldoende, al ondervond men eenigen last van opstaande en voorbij loopende personen. De »Vortragszimmer« is tevens de bewaarplaats der mooie verzamelingen van zoölogische en pathologisch-anatomische praeparaten (die echter nog verre van volledig zijn), van een enorme hoeveelheid bloedpraeparaten met alle mogelijke bloedparasieten (niet alleen afkomstig van het klinisch materiaal te Hamburg, maar ook door andere instituten en oud-leerlingen geschonken), van geconserveerde faeces met helminthen-eieren en last not least van een zeldzaam mooie collectie diapositieven en microphotogrammen, voor welker demonstratie een electrisch projectie-apparaat van Zeiss aanwezig is. Op dezelfde étage bevinden zich nog het privé-laboratorium van den eersten assistent, Dr. Fülle-

born, de bibliotheek, de leeskamer en het ruime chemisch laboratorium van Giemsa, waar een tweetal, door proefnemingen geïllustreerde, voordrachten werden gehouden over drinkwateronderzoek en het aantoonen van chinine, bloed en galkleurstof in de urine. Op de tweede étage zijn ondergebracht het zoölogisch laboratorium, dat belangrijk uitgebreid zal worden, eenige kleinere ruimten voor bacteriologisch werk en een kamer voor het kweeken van muskieten en pathogene vliegen. In het parterre bevinden zich de bureaux en eenige vertrekken speciaal ten dienste van Prof. Nocht.

Het Seemannskrankenhaus ligt naast het Seemannshaus; het is een paviljoen in hoofzaak bestaande uit vier zalen ieder met twaalf bedden (gemiddeld waren ruim 30 bedden bezet) en een paar kleine kamertjes om ernstige patienten te isoleeren. Een operatie-kamer ontbreekt, zoodat voor chirurgisch ingrijpen van eenige beteekenis overbrenging naar het, in de onmiddellijke nabijheid gelegen Hafenkrankenhaus noodzakelijk is; daar worden ook de secties verricht.

Hier wenscht verslaggever bij wijze van opmerking in te lasschen dat het Instituut contractueel gebonden is aan Duitsche artsen, die op last van het »auswärtige Amt« den cursus meemaken, de beste plaatsen bij het practisch werken te geven; de overige deelnemers aan den cursus kiezen daarna hun plaats in de volgorde van de data hunner aanmelding. De aanwezige microscopen worden in dezelfde volgorde ter beschikking gesteld. Verslaggever werd beschouwd zich eerst op den datum van het begin van den cursus te hebben aangemeld en moest zich dus met de laatste plaats tevreden stellen; hoewel deze nog zeer voldoende mocht heeten, is het toch aan te bevelen de aanmelding bij een eventueele volgende detacheering zoo vroeg mogelijk te doen plaats hebben, te meer daar het aantal der beschikbare plaatsen naar schatting ongeveer 20 bedraagt.

De voordrachten werden hoofdzakelijk des morgens van 9 tot 12 à 12½ uur gehouden, terwijl de namiddaguren van 2 tot 4 à 4½ uur voornamelijk bestemd bleven voor microscopie en repetities. De z.g. klinische visite had in den aan-

vang tweemaal 's weeks, later één maal 's weeks plaats na afloop van de voordrachten en bestond eigenlijk slechts in een rondwandeling door de ziekenzalen, gedurende 1/2 uur of 3/4 uur, waarbij de behandelende geneesheer, Dr. Otto, mededeelingen over de diagnose en therapie der belangrijkste gevallen deed.

Ten einde het overzicht van het behandelde te vergemakkelijken, bespreekt verslaggever in dit rapport de voordrachten, de practische oefeningen en het klinisch materiaal afzonderlijk.

Voordrachten.

In hoofdzaak was hier Dr. Fülleborn aan het woord; hoewel Stabsarzt van het Duitsche leger, heeft hij door een langdurig verblijf in Afrika (vooral Duitsch Oost-Afrika) en jarenlang assistentschap aan het Instituut de noodige kennis en ervaring verkregen om zijn taak in alle opzichten lofwaardig te vervullen. Zijne voordrachten over haematologie, parasitologie en epidemiologie der malaria, trypanosomen, piroplasmen, kala-azar, spirochaeten en helminthiasis muntten uit door helderheid en hielden steeds rekening met de behoeften van den practischen arts; het kan natuurlijk niet als een verwijt gelden dat hierbij vooral de Duitsche kolonies in het oog werden gehouden en veel tijd werd besteed aan onderwerpen, die voor den Nederlandschen medicus slechts theoretische waarde bezitten. Aan illustratie met zoölogische en pathol. anatomische praeparaten en projecties ontbrak het niet; vooral bij de protozoën kwam de eenig mooie verzameling van diapositieven en microphotogrammen, vele afkomstig van Schaudinn, tot haar recht. Volgens het oorspronkelijk leerplan zou Schaudinn de protozoën-ziekten op den cursus behandelen en beproeven een systematiek dezer wezens, speciaal voor medische behoeften, te ontwerpen. Neemt men nu in aanmerking dat Dr. Fülleborn door Schaudinn's dood een studiereis door Afrika, Indië en Zuid-Europa moest afbreken o dezen grooten zoöloog als docent te vervangen en tot voorbereiding slechts over

ettelijke weken beschikte, dan komt hem zooveel te meer hulde toe voor zijn uitnemend onderwijs, dat zelfs met de meest recente publicaties rekening hield.

Prof. Nocht behandelde de kliniek en therapie der malaria, der zwartwaterkoorts en der dysenterie; door ongesteldheid moesten de andere voordrachten die op zijn naam stonden, als beri-beri, lepra, typhus en scheepshygiene, door assistenten van het Instituut worden overgenomen; dit werd algemeen betreurd, daar Nocht een goed spreker is, uit zijn groote ervaring tal van voorbeelden weet aan te halen en meesterlijk de kunst verstaat om met weinig woorden veel te zeggen. Dr. Otto, leider der Duitsche gele-koorts-expeditie, behandelde op interessante wijze, verlevendigd door tal van projecties, de gele koorts waarbij ook de pas gepubliceerde resultaten der Fransche expeditie onder Marchoux en Simond niet werden vergeten; bovendien gaf hij een overzicht van de pathologische anatomie der malaria en een voordracht over beri-beri Dr. Viereck, die een speciale studie van de amoeben gemaakt heeft, behandelde de pathol. anatomie der dysenterie en de amoeben van het darmkanaal; Dr. Meijer (bacterioloog) de cholera, pest, typhus en paratyphus, maltakoorts en lepra. De inrichting van het hedendaagsche schip, de scheepshygiene en de quarantaine-maatregelen vonden, bij ontstentenis van Nocht, hun vertolker in den havenarts Dr. Sannemann.

De chemicus Giemsa gaf een overzicht van de wijze waarop drinkwater wordt verkregen en onderzocht en deelde in 't kort de belangrijkste reacties op chinine, bloed en galkleurstoffen in de urine mede; bovendien toonde hij een ontijzeringsmethode van drinkwater, zooals die wordt toegepast in het dorpje Billwärder bij Hamburg en demonstreerde hij den »Desinfector,« het stoomschip dat den Hamburgschen havenarts ten dienste staat voor rattenverdelging en desinfectie. Een veearts van het Hamburgsche abattoir leidde verslaggever door deze inrichting rond; hij gaf in twee voormiddagen eenige zeer practische aanwijzingen voor vleeschkeuring en een apercu van de meest voorkomende ziekten van paard en rund.

Wat nu volgt is een beknopt verslag van het behandelde waarin, overeenkomstig verslaggevers instructie, de prophylaxis en therapie der malaria meer in bijzonderheden worden weergegeven.

Malaria. Vooraf ging een bespreking van de normale en pathologische haematologie, welke, blijkens de ervaringen bij de practische oefeningen, niet overbodig mocht heeten. In 't bijzonder werd de aandacht gevestigd op de eosinophilie als teeken van helminthiasis, op de relatieve vermeerdering der mononucleaire leucocyten als symptoom bij nagenoeg alle protozoën-ziekten, hetgeen van groot diagnostisch belang is; op het verschijnen in het periphere bloed van normoblasten, chromocyten met kernkogels, basophile korrels en metachromasie, als het gevolg van regeneratieprocessen en het in actie komen van reserve-materiaal na vernietiging van chromocyten. Men neemt aan dat, ook normaliter, bij den overgang van normoblasten in chromocyten de kern allengs wordt gesplitst in kleine deeltjes, waardoor drie tusschenstadien kunnen worden onderscheiden, overeenkomende met de kernkogels, de basophilie en de metachromasie; in het laatste stadium is dan de kernstof zoo fijn en gelijkmatig verdeeld dat zij zich bij behandeling met methyleenblauw als een homogene blauwkleuring voordoet. Ook de verschijning van myelocyten in het periphere bloed vat men op als het mobiel worden van reserve-materiaal. Bij de techniek van het bloedonderzoek werden als belangrijkste kleurmethoden die van Manson met boraxmethyleenblauw en de Romanowsky-kleuring behandeld; de studie van het chemisch principe der Romanowsky-kleuring, vooral door Nocht, Giemsa en Michaëlis, bracht aan het licht dat de chromatine-kleuring te danken is aan de vorming van azuur-eosine en leidde van Romanowsky's vrijwel onbruikbare methode, door tal van verbeteringen, tot die van Leishman en Giemsa. De verdienste van dezen laatste is niet alleen een goede bereidingswijze van azuur-eosine te hebben leeren kennen, maar ook het vinden van de voorwaarden, noodig om een duurzaam, tegen het tropisch klimaat bestand en gemakkelijk hanteerbaar praeparaat saam te stel-

len; n.l. overmaat van methyleenblauw en oplossing in een mengsel van glycerine en methylalkohol. De Giemsa-oplossing is uitermate gevoelig tegen zuur en bij de geringste sporen daarvan mislukt de kleuring, zelfs koolzuur in het water opgelost kan schadelijk zijn; men moet de verdunning dus bereiden uit gedistilleerd water en dit van te voren even opkoken als het oud is. De kleuring wordt versterkt door toevoeging van eenige druppels eener 1‰ oplossing van K^2CO^3; bij de tropica-parasieten worden daardoor de Maurer'sche perniciosa-vlekken en de kapsels der halve manen zichtbaar. De triacied-kleuring volgens Ehrlich werd aanbevolen ter onderscheiding van de neutrophile en eosinophile leucocyten, welke in het Giemsa-praeparaat dikwijls moeilijkheden oplevert; voor de triacied-kleuring fixeert men het best door verhitting op een koperen plaat, aan haar eene einde door een Bunsenschen brander verwarmd, en kiest daartoe dat deel der plaat waar de temperatuur 100° à 120° C bedraagt, hetgeen men kan bepalen door het phenomeen van Laidenfrösch. Heeft men slechts één Giemsa-praeparaat ter beschikking of geen triacied voorhanden, dan kan men de onderscheiding vergemakkelijken door de ceder-olie van het praeparaat af te vegen en nu na te kleuren met een verdunning der Giemsa-oplossing bereid uit 1‰ azijnzuur; de eosinophile cellen worden dan zeer duidelijk kenbaar tegenover de neutrophile maar de andere elementen in het praeparaat zijn dan bedorven.

De morphologie der malaria-parasieten behandelde Dr. Fülleborn zoowel voor het versche als voor het volgens Manson en Romanowsky gekleurde bloedpraeparaat, waarbij de differentiaal-diagnose der drie soorten, de onderscheiding van schizonten en gameten en die van mannelijke en vrouwelijke gameten onderling zeer nauwkeurig werden nagegaan; het ontstaan der recidieven zoekt men, sedert Schaudinn's onderzoekingen in Rovigno, in de parthenogenese der vrouwelijke gameten. Natuurlijk hield hij zich aan drie van elkaar onafhankelijke soorten van parasieten, volgens Schaudinn's nomenclatuur: plasmodium vivax, malariae en immaculatum, en

steunde die meening door een reeks van feiten; het zoo dikwijls optreden van tertiana- of quartana-parasieten na die van febr. tropica vindt zijn verklaring in het gemakkelijker genezen der tropica-infectie, zoodat bij menginfecties de quart- en tert. parasieten nog gevonden worden als de andere al lang verdwenen zijn. Onder den naam »tropica« vat men vele variëteiten samen, die echter onderling te weinig verschillen om ze in soorten te onderscheiden. In 't kort werden nog eenige bijzonderheden medegedeeld over plasm. praecox (proteosoma) waarvan Ross in 1898 den geheelen ontwikkelingscyclus in vogels en culicinae aantoonde, en van de apenparasiet, plasm. Kochii, die misschien geen plasmodium is maar een aan halteridium verwante soort. De beschrijving van den ontwikkelingsgang der malariaparasieten in de anophelinae — de zweepdraadvorming uit de microgametocyten, de bevruchting der macrogameten, de doorboring van den maagwand door den oökineet, de oöcyste-vorming, de sporogonie en de infectie der speekselklieren, eventueel die der ovariën door de sporozoïten — verduidelijkte Dr. Fülleborn door fraaie afbeeldingen, projecties en microscopische preparaten. De infectie der ovariën is door Schaudinn's onderzoekingen met zekerheid bekend, maar zij is zeldzaam en daarom waarschijnlijk niet voor de epidemiologie van beteekenis. Het is Grassi en Ross niet gelukt de hereditaire infectie der anophelinae practisch te bewijzen; men kan echter tegen hun proeven inbrengen, dat zij slechts na één bloedmaaltijd onderzochten, terwijl Schaudinn aantoonde voor de analoge hereditaire infectie der culicinae met halteridium (haemoproteus noctua) dat het eerste broedsel na de infectie der muskiet nog niet geïnfecteerd is en het volgende broedsel de infectie eerst kan overbrengen met den 3den bloedmaaltijd. Voor de malaria kan die hereditaire infectie practisch verwaarloosd worden en behoeft men slechts rekening te houden met de overbrenging door imagines, die zich als zoodanig geinfecteerd hebben; de tijd verloopende tusschen het zuigen van parasieten-houdend bloed en het infectieus worden der muskiet hangt af van de gemiddelde temperatuur (minimnm 15° à 16° C) en varieert van 9 tot 20

dagen; de tijd gedurende welke de sporozoïten in de muskiet blijven is bij ons volgens Schoo ± 1 maand.

Een voor medische doeleinden zeer voldoende uiteenzetting van de anatomie en systematiek (volgens Theobald) der muskieten ging aan de minutieuse beschrijving der biologie dezer insecten vooraf; dat daarbij de anophelinae in het bijzonder in 't oog werden gehouden, spreekt vanzelf. Toch is ten aanzien der levensgewoonten de grens tusschen anophelinae en culicinae niet scherp te trekken daar sommige soorten der eerste groep b.v. Myzomiya Rossi in Azië en Pyretophorus costalis in Afrika zich als culicinae gedragen; wel is waar is Myz. Rossi, ten minste voor Engelsch-Indië, geen malaria-overbrenger (voor Fransch achter-Indië is dit nog zoo zeker niet), maar P. costalis is het in ieder geval. De verdelging der imagines is in 't algemeen onbereikbaar, alleen in ons klimaat is zij met voordeel te beproeven, daar de overblijvende muskieten zich tegen den winter in kelders terugtrekken en dan gemakkelijk te dooden zijn. In de tropen heeft slechts de bestrijding der larven kans op succes en het is dus noodig te weten waar men die kan vinden. De anophelinae leggen hun eieren bij voorkeur in de vrije natuur in niet stroomend water zonder golfslag, dus in wateraanzamelingen die de Duitschers »tümpel«, wij poelen of plassen noemen; alleen myzomyia culicifolies, een belangrijke malariamuskiet in Engelsch-Indië, legt haar eieren in stroomend water. De culicinae, waartoe ook stegomyia behoort, zoeken als broedplaats vooral op: alle mogelijke waterreservoirs in en nabij de menschelijke woningen, als putten, regentonnen, drinkwaterbakken enz., enz.; stegomyia versmaadt ook de beerputten niet.

Men mag aannemen dat de lucht- en watertheorie uitgediend hebben sedert Manson's beroemde experimenten, en dat zonder den steek eener anophelina geen malaria-infectie voorkomt. De muskietentheorie is in staat bijna alle epidemiologische feiten plausibel te verklaren, de uitzonderingen leggen niet zooveel gewicht in de schaal als men in 't oog houdt dat de anophelinae soms uiterst moeilijk op te sporen zijn en dat de recidieven, buiten de muskieten om, door kou-

vatten of andere schadelijkheden optreden, ook wel bij menschen wier infectie latent is gebleven. Tot het optreden van een nieuw malaria-geval is dus noodig:

1°. een malarialijder, met ♂ en ♀ gameten in het bloed (dieren hebben geen malaria).

2°. een anophelina; hoewel de meeste soorten geen malaria-muskieten zijn, moet men ze in de practijk toch alle als gevaarlijk beschouwen.

Men onderscheidt 1°. de algemeene, 2°. de individueele prophylaxis.

Sub 1°. kan men twee wegen kiezen, n.l. A de inboorlingen der malariastreken chininiseeren en B de muskieten verdelgen.

A. Dit is de bestrijdingswijze van Koch, die uitgaat van het idee de muskieten de mogelijkheid te ontnemen zich te infecteeren en dit bereiken wil door de geheele bevolking eener malariastreek, vooral de kinderen, te chininiseeren. De methode is van theoretisch standpunt juist. Men kan er niet tegen aanvoeren dat de gameten door de chinine niet worden aangetast; dit is wel waar en zou ook het doodvonnis over de methode zijn, indien er niet iets bijkwam n.l. dat de ♂-gameten slechts korten tijd in het bloed blijven na ieder recidief. Gaat men dus de recidieven tegen — en dit gelukt in de groote meerderheid der gevallen met chinine — dan zijn er spoedig geen ♂-gameten meer in het bloed en is de lijder dus niet meer gevaarlijk voor zijn omgeving. Een bevolking met chinine behandeld, zal volgens Koch op den duur geheel van gameten bevrijd worden; Schaudinn zag echter in Istrië gevallen, waar zij toch bleven bestaan. De praktijk heeft geleerd dat het slechts zelden mogelijk is deze prophylaxis door te zetten door den tegenstand der inboorlingen; het enthousiasme voor Koch's methode is dan ook alang bekoeld. Kan men haar consequent toepassen dan bewijst zij goede diensten, zoo niet dan moet men haar combineeren met de Engelsche methode (muskietenverdelging) of met de Italiaansche (muskieten-netten).

B. Ronald Ross geeft als algemeen prophylactisch middel den voorkeur aan de muskieten-vervolging; de strijd moet

gevoerd worden tegen de larven, daar tegen de imagines, in de tropen ten minste, zoo goed als niets gedaan kan worden. De vernietiging van de larven der culicinae en van die der anophelinae met overeenkomstige gewoonten is het gemakkelijkst. Men stelt lieden aan, die geoefend zijn in het opzoeken der broedplaatsen, want dit is niet zoo eenvoudig en vereischt oefening. Ross deed in Freetown de ervaring op dat het ledigen en reinigen der watertonnen, enz. niet altijd wordt toegestaan. Dan moet men zijn toevlucht nemen tot notonecten (notonecta glauca, Rückenschwimmer) of libellenlarven, vooral notonecten omdat deze overal gevonden worden en gemakkelijk te herkennen zijn; sommige soorten van visschen zijn ook goed; maar voor de meeste streken kent men ze nog niet precies. Voor badwater passen de notonecten het best, voor grootere wateraanzamelingen de visschen. Toedekken is aanbevelenswaard maar op zich zelf niet voldoende. In beerputten giet men het best insecticide stoffen b.v. petroleum. De muskietenbrigades kunnen als zij goed geoefend zijn, de muskietenplaag reduceeren; zij moeten alles nazoeken en b.v. weten dat zelfs een bloempot als broedplaats kan fungeeren. Tegen de anophelinae is de strijd moeielijker; men moet daarbij ook letten op fonteinen, cysternen en vooral op de »tümpel«, ook die der draineerkanalen. Het aanleggen der draineerkanalen behoort zóó te geschieden dat zij altijd afvoeren, ook als er weinig water is; blijft het water staan, dan vormt zich een uitmuntende »tümpel« voor anophelesbroedsel. Het verdient aanbeveling den bodem dier kanalen te cementeeren en de doorsnede V vormig te maken. Het dempen en draineeren is voor moerassen het ideaal; kan men ze echter niet goed draineeren dan is het beter dit in in 't geheel niet te doen maar de pétrolage toe te passen. Die pétrolage moet zeer gelijkmatig geschieden, want de petroleum verspreidt zich niet; ieder plasje, b.v. in het gat van een koeiepoot, moet zijn deel hebben. Een goede methode is het bewerken van het moeras met een in petroleum gedrenkten zwabber op een langen staak; een zeer dunne laag is voldoende, daar de petroleum in de tracheën der larven dringt

en deze zoo irriteert dat het lumen door zwelling verstopt raakt. Ruge raadt aan iedere 4de of 5de dag 0,5 L per M^2. te gebruiken; dit is te veel en Blanchard geeft dan ook aan 10 à 15 c.c.m. per M^2. alle 2 à 3 weken. Heeft men niet te doen met myz-culicifacies, dan zijn slooten met stroomend water niet gevaarlijk als het water slechts blijft stroomen; die irrigatie-kanalen van den landbouw moeten ook zoo worden aangelegd dat het water blijft stroomen of als dat kan, op zulk een wijze dat zij intermitteerend geheel uitdrogen. Schoo heeft in N. Holland geprobeerd zeewater in de slooten te laten loopen, maar daardoor verdort het gras; petroleum kan men daar ook niet gebruiken daar de melk der koeien er naar gaat smaken.

Wat moet men doen met tanks voor fabrieken? Als het kan petroleum gebruiken, anders visschen, notonecten of libellenlarven; ook is het goed de oppervlakte van het water in constante beweging te houden, dan blijven de eierenleggende vrouwtjes, die daartoe vrij op de oppervlakte gaan zitten, weg en kunnen ook de imagines niet uit de nymphen sluipen. De methode van Ross heeft een schitterend succes behaald te Ismalia. Het is een stad in de woestijn, die haar zoet water krijgt door een klein kanaal uit den Nijl; er waren »tümpel« door grondwater uit het kanaal ontstaan; waarin de anophelinae welig tierden. Ten koste van f50.000 heeft men de drainage zoo kunnen maken dat er beslist succes is verkregen, welk goed gevolg door een muskietenbrigade van drie man wordt onderhouden. Daar Ismailia een stad is met tuinen, die besproeid moeten worden en dus een goede broedplaats voor anophelinae bieden, blijkt hieruit dat men met de noodige zorg die muskieten toch uit huizen houden kan; men vindt er nu geen anophelinae meer, alleen nog enkele culicinae. In Freetown zijn met Ross' methode eerst prachtige resultaten bereikt, maar later heeft de malaira het hoofd weer opgestoken. — In Voor-Indië, waar een assistent van Ronald Ross de methode toepaste, is zij een enorme failure gebleken, omdat stroomend water steeds nieuwe myzculicifacies aanvoerde.

Persoonlijke prophylaxis. In het instituut te Hamburg heeft men met velerlei stoffen, die de muskieten door hun geur zouden afschrikken, geëxperimenteerd, maar het resultaat was negatief; sommige hebben misschien gedurende enkele uren nut (verdunde tinct. caryophyllorum, quassia-hout), doch op den duur helpt er geen een. Wel is soms het tegenovergestelde n.l. aantrekken der muskieten opgemerkt o.a. bij perubalsem. Veel nut kunnen de panka en de electrische fan doen, overigens is alleen beschutting door gaas van waarde. Het muskietennet moet binnen de stijlen van het ledikant worden gehangen; de mazen mogen niet grooter zijn dan 1,5 m.M. daar anders kleine anophelinae en stegomyiae er door kunnen sluipen. Des avonds buiten kan men zich beschermen door sluiers, handschoenen, slobkousen en hooge schoenen; ook een pet of hoed met nekkap is aan te bevelen. De Italiaansche hoeden met muskietengaas kunnen slechts daar gedragen worden waar het middel minder erg is dan de kwaal b.v. in sommige streken van. Z. Amerika, die als 't ware vergiftigd zijn met muskieten.

Een goede maar dure methode is het afsluiten der huizen met gaas; verzinkt ijzerdraad en nikkeldraad zijn in de tropen zeer duurzaam, gewoon ijzerdraad moet worden gevernist. Een nadeel is dat het in zulke huizen nog al warm wordt, hetgeen men moet trachten te verhelpen door tocht; het vereischt ook aanhoudend zorg om ze muskietenvrij te houden en dubbele deuren zijn daartoe noodzakelijk; komen er muskieten in dan gaan zij er niet weer uit en slechte gaasafsluiting is daarom erger dan geen gaasafsluiting.

De imagines in de huizen kan men dooden door het verbranden van zwavel. 10 gram per M^3. als alle spleten dichtgeplakt zijn, 20 à 30 gr. per M^3. als dit niet mogelijk is, b.v. in inlandsche huizen. Moet de ruimte direct weer bewoond worden, dan verbrandt men insectenpoeder (pyrethrum), 2 gram per M^3 of 1 pond per duizend kubieke voeten, waardoor de muskieten alleen verdoofd worden; heeft men op de vloer een wit laken gelegd, dan zijn zij gemakkelijk op te stoffen. Is het doel alleen de muskieten weg te jagen, dan

zet men alles open en verbrandt slechts een weinigje poeder; zij nemen dan overhaast de vlucht en zoo kan men bij gebrek aan een tent in een inlandsche hut overnachten.

Aan de kust bouwt men de huizen liefst zóó dat de zeewind er door heenwaait; overmaat van vegetatie moet men vermijden want het is zeer moeielijk een huis muskietenvrij te houden, vooral hooge boomen voor de vensters zijn zeer gevaarlijk. Het huis behoort van binnen en buiten gewit te worden; daardoor wordt minder warmte geäbsorbeerd en vinden de muskieten hun geliefkoosde donkere schuilhoeken niet. Bij het kiezen van de plaats, waar men bouwen wil, houdt men rekening met eventueele moerassen en »tümpel« en zorgt dat de afstand van de woningen der inlanders, waar vooral de kinderen de groote infectiebron der malaria vormen, zoo groot mogelijk zij. Afstanden van 200 à 300 M. doen reeds veel nut want, al kunnen de muskieten veel verder vliegen, zij doen het niet wanneer zij dichter bij voedsel vinden. Dit is ook de reden waarom een varkensstal, liggende tusschen het moeras en de woning, ons soms beschut, daar de anophelinae varkens boven menschen de voorkeur geven. Het bediendenpersoneel moet 's avonds het huis zooveel mogelijk verlaten en degenen die blijven behooren chinine te nemen en geregeld microscopisch onderzocht te worden, de toepassing dezer desiderata in de practijk is meestal onmogelijk door tegenkanting hunnerzijds.

Bij eerste vestiging in een streek moet men den graad van infectie met malaria nagaan en onderzoekt daartoe de inlandsche kinderen op miltzwellingen en parasieten (bepaling van den index endemians). Bij den huizenbouw neemt men zooveel mogelijk de te voren genoemde voorzorgsmaatregelen; de »tümpel« in de omgeving worden op larven onderzocht en zoo noodig met petroleum behandeld enz.

Hoe op expedities te handelen? Wij nemen voorloopig nog aan dat men zich in de wildernis niet infecteeren kan; met een karavaan reizende, waarbij inlanders of zieken, heeft men van dezen geen gevaar te duchten, daar de muskieten niet meetrekken, wél loopen na ons komende reizigers eenig ge-

vaar. Het overnachten in inlandsche huizen en logementen moet men zooveel mogelijk vermijden, gaat het niet anders dan moet men ze eerst uitrooken. Veel beter is het tenten te gebruiken en dan liefst ver van de inlandsche woningen, zoover als de practijk het toelaat; men moet kijken waar de wind vandaan komt en waar het moeras ligt en ga dan minstens 300 M. van het dorp campeeren, maar nooit tusschen het moeras en het dorp.

Kunnen schepen hun ankerplaats kiezen dan behooren zij ook zoover mogelijk van de inlandsche woningen verwijderd te blijven. Meestal zal dit practische bezwaren opleveren, evenals het gebruik der muskietennetten aan boord; dan blijft er niets over dan de chinine-prophylaxis toe te passen. De methoden welke het meest gevolgd worden, n.l. die van Plehn, Ziemann en Koch, geven volgens de ervaringen van het Hamburger Instituut geen voldoende beveiliging; zoo hadden b v. de te Hamburg geöbserveerde zwart-waterkoortslijders gewoonlijk een dezer prophylactische methoden langdurig toegepast en velen wisten niet eens dat zij malaria hadden. Nocht raadt aan de dagelijksche dosis bij de prophylaxis op 1 gram hydrochloras chinini te stellen (evenals Koch), bij voorkeur in te nemen in vijf keer, dus 5 × 0,2, maar ook in één of twee porties voor het naar kooi gaan of bij afgaande wacht; men begint nu direct bij aankomst in de geïnfecteerde streek met 3 chininedagen, daarop volgt een pauze van 7 à 8 dagen, dan komen weer 3 chininedagen enz. Hij zag daarbij geen koortsgevallen optreden, ook geen zwartwaterkoorts, maar het is daarom nog niet zeker dat zijn methode altijd zal helpen. Een dergelijke prophylaxis mag men natuurlijk niet lang voortzetten; op het Duitsche oorlogsschip »Vineta« bleek reeds het langdurig gebruik van 1 gr. chinine iederen 4den dag tot onaangename verschijnselen aanleiding te geven als: petechiën, haemorrhagiën, duizeligheid en toch kwamen nog koortsgevallen voor. Men wende dus Nocht's methode slechts aan bij een kort verblijf (hoogstens 3 maanden) in een zwaar geïnfecteerde streek en ga dan nog gedurende 4 weken na het verlaten dier streek er mee door.

Moet men er langer vertoeven dan is de chinine-prophylaxis niet meer op haar plaats en trachte men zich op andere wijze te beschutten; eventueel optredende koorts wordt dan krachtig behandeld en nabehandeld met chinine gedurende 8 weken waarna men zich weer op de niet medicamenteuse voorbehoedmiddelen moet verlaten.

Prof. Nocht behandelde de therapie en kliniek der malaria; uit deze voordracht zij het volgende aangestipt:

Een voorbijgaande leucocytose komt in zeldzame gevallen bij de eerste koortsaanvallen voor; bij de chronische infectie vindt men leucopenie met relatieve vermeerdering der groote mononucleaire lencocyten n.l. van 2—4 °/₀ (normale verhouding 1 tot 10 à 20 pCt., soms zelts tot 30 pCt. en meer); tegenover bacterieele infecties is dit van groot diagnostisch gewicht. Milt en leverzwelling zijn bij de eerste koortsaanvallen gewoonlijk niet aanwezig. De koorts der chronische infecties noemen wij recidieven. Het tijdsverloop tusschen de recidieven hangt niet af van de parasiet maar van het individu; aanleidende oorzaken zijn: kouvatten, dieetfouten, zwaar werk. Hoe het mogelijk is dat vaak binnen 24 uur zoo'n recidief de oorzaak volgt, n.l. hoe de parasieten zich zoo spoedig kunnen vermeerderen, weten wij niet met zekerheid. Schaudinn heeft hierover te Rovigno systematische onderzoekingen gedaan; de miltpunctie leert dat wanneer de parasieten ook in het periphere bloed ontbreken, zij toch in de milt voorkomen; waarschijnlijk berust het recidief op een uitzwermen en in de circulatie komen dier miltparasieten. Het zijn de macrogameten, die zich hierbij door parthenogenesis in schizonten deelen, maar dit verklaart nog niet het snelle optreden van het recidief; men moet wel aannemen dat er ook uitzwermen van achtergebleven schizonten plaats heeft. Karlsbader-kuren veroorzaken vaak recidief, ook Karlsbader zout en koude douches; men maakt hiervan diagnostisch gebruik. Bij de recidieve loopt het reeds zwakke hart meer gevaar dan bij de eerste aanvallen; ook de zware, comateuse vorm kan bij recidief inzetten en kondigt zich dan vaak aan door stemmingsverandering en apathie. De neuritische verschijnselen

komen bij recidieven meer voor dan bij de primaire aanvallen, men vindt zwakte in de ledematen en ataxie met sensibiliteitsstoornissen, maar echte motorische verlamming alleen wanneer ook alkoholmisbruik in het spel is. Men kan zeggen dat immuniteit voorkomt als men er maar bij bedenkt, dat het een bijzondere soort is n.l. zooals die van alle protozoënziekten, berustende op chronische, telkens herhaalde infectie. Zij komt voor bij kleurlingen en is o.a. waargenomen door Koch op Nieuw-Guinea, waar ten koste van een enorme mortaliteit onder de kinderen een deel doorkomt en dan later den indruk geeft immuun te zijn. Koch beweert nu dat die lieden kerngezond zijn, maar daar gaat wel iets van af. De gebroeders Plehn vonden in Afrika ook wel een relatieve immuniteit en gezondheid, maar zij hebben bij hun onderzoekingen parasieten in het bloed gevonden; dus afwezigheid van koorts en geschiktheid tot arbeiden maar met parasieten in het bloed, een toestand, die men ook wel bij Europeanen aantreft, maar veel zeldzamer. Schaudinn vond in Istrië de volwassenen grootendeels als zwakke individuen met dikke buiken, slappe gezichten en cachexie, maar daarnaast bloeiende idividuën met eenige miltzwelling, bij wie hij door miltpunctie parasieten kon aantoonen, terwijl die in het periphere bloed niet voorkwamen. Hier berustte dus de immuniteit op chronische infectie. Koch heeft nu in N.-Guinea wel het periphere bloed onderzocht en de milt gepalpeerd, maar dit orgaan niet gepuncteerd; wil hij zijn beweringen gestand houden, dan moet hij, na Schaudinn's waarnemingen, bij die immune lieden op N.-Guinea de milt puncteeren en aantoonen dat er geen parasieten in zijn. Men spreekt bij de op chronische infectie berustende immuniteit van parasietendragers: door intercurrente ziekten treden bij hen de plasmodiën in grooten getale in het periphere bloed op. Serumimmuniteit is bij malaria niet te verkrijgen.

Chinine is ons eenig geneesmiddel; volgens de nieuwe, van Schaudinn afkomstige opvatting, zou dit vooral werken op de half volwassen parasieten en verhinderen dat deze tot teeling komen. Het is een parasieticidium, dat ook protozoën

verlamt en doodt zelfs bij een verdunning, die in ons bloed zou voorkomen als daarin 2 gr. tegelijk was opgelost. Zoo eenvoudig kan nu de chininewerking niet verklaard worden, want dan zou het ook tegen andere protozoën, b.v. trypanosomen, die bovendien vrij in het serum circuleeren, moeten helpen en dat is niet het geval. Waarschijnlijk oefent chinine invloed uit op de chromocyten. Nocht heeft gevonden dat het in belangrijke hoeveelheid in de chromocyten dringt en aldus den voedingsbodem voor de parasieten vergiftigt; toch moet er nog iets bijkomen want het helpt b.v. niet tegen de piroplasmosen, waarbij de parasieten ook in de roode lichaampjes zitten. Chinine wordt het best per os toegediend; het moet in de maag oplossen om actief te kunnen zijn. Volgens Koch is het rationeel de chinine in zure oplossing te nemen, maar dit is op den duur te walgelijk. Tabletten lossen niet goed op, pillen dikwijls ook niet. Aanbevelenswaard zijn de capsules van Zimmer, die van gelatine gemaakt zijn en zeer gemakkelijk oplossen; het is echter zaak na te gaan dat zij bevatten wat er in behoort te zitten n.l. 200 mGr. van het medicament en ze in goed sluitende flesschen te bewaren daar ze anders beschimmelen. De Kadesche pillen, gemaakt met een stijfselachtige opzwellende stof, zijn ook goed. Men moet bij de voorschritten in het oog houden dat sulfas chinini 30 pCt. minder chininebase bevat dan het zoutzure zout; tannas chinini bestaat slechts voor $^1/_6$ deel uit chinine. Te Hamburg gebruikt men steeds hydrochloras chinini omdat het de meeste chinine bevat en gemakkelijk in water van 30° oplost. Hydrobromas chinini zou minder bijwerkingen hebben maar men bereikt hetzelfde door, mocht het noodig zijn, broomzouten met hydrochl. chin. samen te geven; bij de Hamburg'sche wijze van chinine-toediening is dat echter nooit noodig. De dosis van het zoutzure zout is in het Seemanns-krankenhaus te H. proefondervindelijk bepaald op 1 gram in diëm. Men behoeft deze dosis echter niet in eens te geven, het is zelfs beter haar te verdeelen. Celli en Giemsa vonden dat bij het innemen van groote doses chinine deze stof snel wordt uitgescheiden, terwijl bij herhaalde

komen bij r[illegible] cumulatie optreedt. Ook is het bij één enkele, men vind[illegible] dosis raak lastig te bepalen, wanneer zij moet gegeven teitsstoo[illegible] worden. Grassi stelde voor chinine te combineeren met As wanne[illegible] en Fe, zoo gedoseerd dat 600 mgr. chinine per dag wordt dat [illegible] toegediend; Celli toonde aan dat As en Fe zonder nadeel h[illegible] uit dit praeparaat kunnen worden weggelaten en gaf 600 mgr. chinine zonder meer, over den dag verdeeld. De experimenten in het Seemannskrankenhaus leerden dat Celli's dosis te gering is en per dag 1 gram van het zoutzure zout behoort toegediend te worden, bovendien bleek uit de vergelijkende statistiek der jaren 1904 en 1905 dat de methode waarbij 5 × d. 0,2 wordt gegeven minstens even goede resultaten oplevert als die van 1 gram in eens op het daarvoor vastgestelde tijdstip. Maakt men de dosis kleiner dan 200 mgr. dan zijn de resultaten minder goed, omdat te veel chinine wordt geoxydeerd. Dus »schablonenmässig« 5 × d. 0,2, wat de vorm der koorts ook zij; de roes is hierbij niet hinderlijk. Schaudinn vond dat als men in het pheriphere bloed reeds weken lang geen parasieten meer vindt, deze toch nog in de milt in alle stadien voorkomen; daar komt dus de werking der chinine niet krachtdadig tot stand, hetgeen zou veroorzaakt worden door stagnatie in de bloedruimten. Staat de diagnose malaria niet vast dan kan men de wet van Treille in toepassing brengen, volgens welke een koortsvorm, die door chinine 5 dagen lang in doses van 1 gram gegeven, niet definitief verdwijnt, geen malaria is; deze wet is volgens Nocht absoluut geldig. Er zijn gevallen waarin chinine niet werkt, door onvoldoende resorptie of oxydatie, men moet dus de aanwezigheid van het alkaloid in de urine aantoonen. Is de diagnose op malaria gesteld dan geeft men in het Seemannskrankenhaus acht dagen lang 5 × 0,2 hydrochl. chinini, al is de koorts ook nog zoo gauw weg; dan komt er een pause van drie dagen gevolgd door drie chinine-dagen (steeds 5 × 0,2), dan een pause van vier dagen waarop weer drie chin.-dagen volgen en zoo verlengt men de pausen tot hoogstens 7 à 8 dagen, telkens met drie chinine-dagen afwisselend. Op deze wijze krijgt men een soort van gefractionneerde sterilisatie

daar de parasieten, die langzamerhand in de circulatie komen, gedood worden. De geheele duur der kuur bedraagt ongeveer 8 weken; de resultaten hiermee zijn uitstekend, al bestaat er geen zekerheid dat de recidieven uitblijven. De roessymptomen zijn bij de Hamburger kuur zeer licht; hebben de lui er last van bij hun werk dan kan men ze vrij laten in den tijd van het innemen b.v. de laatste porties vóór het slapen gaan, stokers bij afgaande wacht, enz. Braakt een patient de chinine uit, dan moet hij direct daarna weer probeeren in te nemen. Salochinine is een zeer vaste chemische verbinding en daardoor onbruikbaar; euchinine (CO^2. ester) is wel bruikbaar, maar men moet er 1,5 gram i. d. van geven; een voordeel zou zijn dat de smaak niet bitter is maar bij Zimmer'sche capsules en Kade'sche pillen proeft men ook niets, alleen bij kinderen is het van waarde. Kinderen verdragen chinine zeer goed, bij kleine kinderen kan men gerust 0,3 i. d. geven en als zij 4 à 5 jaar zijn zelfs 0,4. Bij subcutane injectie komt de chinine in een alkalisch medium en wordt dus gepraecipiteerd; wij krijgen dan onder de huid of in de spieren een depôt dat slechts langzaam wordt geresorbeerd. Zelfs bij de strengste asepsis komt het vaak tot necrose; volgens de Franschen is er ook gevaar voor tetanus-infectie. Eerst dan als het ingeven per os niet mogelijk is mag men tot subcutane of intrasmusculaire injectie overgaan, want de werking per os is krachtiger. Als zout kiest men het hydrochloraat en wel 1 gram opgelost in minstens 10 cc. verwarmde, steriele physiologische zoutsolutie en spuit de geheele hoeveelheid in eens subcutaan met een serumspuit in. Goed is ook de door Kade in den handel gebrachte oplossing van 1 gram chin.-carbamidatum in 1 cc. water, welke men in eens intramusculair geeft; chininum basicum, ook van Kade, is daarentegen slecht (ten onrechte in het boek van Nocht aanbevolen). Gedurende verslaggevers verblijf te Hamburg werden proeven genomen met chininum lacticum dat in alkalische, isotonische oplossing in den handel voorkomt, in fleschjes van 5,5 cc. bevattende 0,5 gr. chinine-base; deze proeven vielen zeer gunstig uit, reactie en infiltraat waren gering, maar men moet 2 fleschjes inspuiten om

voldoende werking te verkrijgen. Toediening van chinine in clysma is bruikbaar als men vooraf opium in clysma geeft. Arsenicum kan niet als surrogaat van chinine optreden, wél werkt het als bloedregenerator; arrhenal passeert het lichaam grootendeels onveranderd en heeft slechts geringe therapeutische werking. Grassi's esanopheenpillen bevatten ieder 100 mGr. hydrochl. chinini, 1 mGr. ac. arsenicosum, 300 mGr. citras ferri, en 150 mGr. extr. amarum; hiervan geeft men per dag 4 à 6 pillen. Methyleenblauw werkt wel bij malaria maar veel zwakker dan chinine; men gebruikt het bij zwartwaterkoorts als er parasieten in het bloed zijn en wel 10 × d. 100 mGr. met muskaatnoot om strangurie te voorkomen.

Zwartwaterkoorts. (Nocht). Naast zware vormen, als zoodanig niet te miskennen, staan lichtere, alleen met icterus en albuminurie, waarbij de haemolyse slechts een zoo geringen graad bereikt dat de leverfunctie nog voldoende is om de vrijgekomen haemoglobine in galkleurstoffen om te zetten. Ook de gevallen van paradoxe chinine-koorts behooren, volgens Nocht, tot deze lichte vormen. In de Hamburgsche gevallen (± 70) konden in 75 pCt. malariaparasieten in het periphere bloed worden aangetoond, meestal tropica, maar ook wel tertiana en quartana. De zwartwaterkoorts is dan ook niet op te vatten als afzonderlijke ziekte maar, ten minste in de overgroote meerderheid der gevallen, als een gevolg van chronische malaria met lever- en miltzwelling, waarbij toediening van chinine meestal de aanleidende oorzaak is; te Hamburg werden op 70 gevallen 68 door chinine, 1 door antypirine en 1 door methyleenblauw veroorzaakt. Hoewel chinine in vitro haemolytische eigenschappen heeft en deze werking voor normaal bloed reeds begint bij een gehalte van 2 mGr. op 5 cc. vloeistof (een concentratie dus die bij therapeutische doses nooit in het levende bloed voorkomt.) Kan men toch de haemolyse der zwartwaterkoorts niet aan directe chininewerking toeschrijven. Nocht heeft chinine in vitro laten inwerken op bloed van iemand die door 100 mGr. chinine een zeer zwaren aanval kreeg en was verbaasd te zien dat de chromocyten zich in het reageerbuisje even goed hielden als normale; bij

purpura haemorrhagica kon hij wel een verminderden weerstand in vitro constateeren, maar daar ontstond door chinine geen zw. w. koorts. Ook tegenover anisotonische zoutoplossingen is de weerstand der chromocyten van een zw. w. koortslijder niet minder dan die van normale. Autolysinen zijn bij de paroxysmale haemoglobinurie wél aangetoond, bij zw. w. koorts niet. De meening van Hijmans v. d. Berg, die de oorzaak in de gestoorde leverfunctie zoekt, is misschien wel juist, maar het door hem aangevoerde argument: de alimentaire glycosurie, gaat niet op, daar deze heel dikwijls niet aanwezig is. Nocht dacht dat de chromocyten van een zw. w. koorts-candidaat meer chinine zouden opnemen en meer opzwellen dan normale, maar ook hiervoor heeft hij geen bewijs kunnen vinden; éénS heeft hij bij een hond zw. w. koorts zien optreden door inspuiting van miltstof, gevolgd door chinine-toediening, maar alle latere proeven vielen negatief uit. Het tropisch klimaat is voor de veroorzaking der dispositie niet noodzakelijk zooals een quartana-geval, uit Galicie te Hamburg geïmporteerd, bewees, waar tevens de eerste chinine dosis de zw. w. koorts deed optreden. Tot voor korten tijd had Nocht in zijn groote praktijk geen gevallen van zw. w. koorts bij recente infecties gezien. Hij heeft er nu drie waargenomen bij zeelieden, die hoogstens 4 weken geinfecteerd waren; het waren allen jongelui onder 20 jaar en twee van hen kwamen met nog 6 gewone malaria-lijders van hetzelfde schip uit een streek waar zw. w. koorts inheemsch is. Dit bracht Nocht op een ander idee. Er zijn toch bacteriën met haemolytische bijwerking (cholera, tetanus) welke alleen in de reageerbuis blijkt, omdat in het lichaam de andere werkingen overwegen; bij sommige varieteiten is die haemolytische bijwerking sterker ontwikkeld. Men zou zich nu ook bij malaria kunnen denken dat er haemolytische »spielarten« der parasieten bestaan, waardoor ook de endemische verbreiding verklaard zou zijn. Het proefondervindelijk toetsen van deze theorie (b.v. door muskiet of bloedinfectie de infectie van een zw. w. koortslijder overbrengen) is echter aan groote bezwaren onderhevig.

De grensdosis is zeer verschillend bij de diverse lijders n.l. van 10 mgr. tot 1 gram; zij varieert ook bij hetzelfde individu. Men onderscheidt de therapie van den aanval, welke geheel symptomatisch is, en die van de dispositie; de bestrijding van de laatste is noodzakelijk daar men anders de malaria niet kan genezen. In ons klimaat verdwijnt de dispositie op den langen duur soms wel vanzelf, in de tropen moet men de lijders z.g. chininevast maken, Zeelieden, die aan zw.w. koorts geleden hebben, worden door den geneeskundigen havendienst te Hamburg niet tot een nieuwe verbintenis voor een reis naar de tropen toegelaten, alvorens zij 1 gram hydrochloras chinini ongestraft verdragen. Men begint met de grensdosis te bepalen d.i. dus de hoeveelheid chinine die een zeer geringe reactie geeft, b.v. lichte koorts met wat icterus. Bij de te Hamburg gevolgde chinine-therapie (5 × 0,2) loopt men geen gevaar plotseling de hevigste vormen van zw.w. koorts te zien optreden en kan men tevens de grensdosis bij benadering vaststellen. De grensdosis wordt na 2 dagen herhaald en geeft dan gewoonlijk geen verschijnselen; nu mag men langzaam stijgen waarbij altijd slechts om den anderen dag chinine wordt toegediend, ten einde cumulatie te voorkomen; wordt 0,2 zonder schade verdragen dan geeft men den volgenden keer 0,2 en eenige uren later 0,1, daarna 2 × 0,2 enz. enz. tot de dosis van 5 × 0,2 is bereikt. Dan zet men de chinine-therapie voort op de bekende wijze om de malaria zelf te bestrijden. Intercurrente echte malaria-aanvallen kunnen met methyleenblauw worden behandeld maar als het kan negeert men ze en gaat gewoon door met de gewenningskuur. Van Engelsche zijde wordt subcubane injectie van chinine bij zw.w. koorts aanbevolen; volgens Nocht vindt dit zijn verklaring in de langzame resorptie.

Dysenterie. Men onderscheidt de bacillaire en de amoeben-dysenterie, klinisch slechts daarin verschillend dat de laatste meer neiging heeft tot chronisch worden en zich vaak compliceert met leverabsces.

Bij den bacillairen vorm vindt men meestal epidemische uitbreiding maar ook endemische haarden o.a. in de Engelsch-

Indische gevangenissen; evenals de amoeben-dysenterie is het een ziekte van het gematigde zoowel als van het tropische klimaat, maar terwijl de amoeben-dysenterie in de tropen het meest voorkomt is het de bacillaire dysenterie die in de gematigde zône de hoofdrol speelt. De dysenterie-bacil, behoorende tot de groep der coli-typhus-bacillen, omvat drie variëteiten (misschien nog meer) n.l. die van Kruse-Shiga, Flexner en Jürgens, alleen door geringe agglutinatie-verschillen tegenover de overeenkomstige immuunsera te onderscheiden. Men kan tegenwoordig in den handel een diagnosticum krijgen analoog aan dat van Ficker bij typhus; in versche gevallen is echter de microscopische diagnose voldoende, daar men dan in een slijmvlok de bacillen in reincultuur aantreft en deze desnoods verder kan kweeken door uitstrijken op agar. De verbreiding der ziekte geschiedt behalve door drinkwater ook door contact (stof en vliegen.)

De amoeben-dysenterie heeft meer neiging tot sporadisch optreden; hierbij speelt drinkwater-infectie natuurlijk ook een rol maar de contact-infectie is van nog meer belang dan bij den bacillairen vorm. Chronische gevallen onder het bediendenpersoneel aan boord zijn volgens Nocht's ervaring vaak de oorzaak van nieuwe infecties der opvarenden. De slijmvlokken zijn in versche gevallen helder en bevatten amoeben en chromocyten; die der bacillaire dysenterie bevatten leucocyten en zijn minder doorschijnend. Hoewel het nog niet gelukt is de parasitaire amoeben te kweeken, hebben wij voldoende gronden om aan te nemen dat er pathogene amoeben zijn en wel: 1o. Kartulis vond in Egypte bij enteritis dysenterica amoeben en stelde de pathogeniteit bij het dier vast; Jones had geheel overeenkomstige resultaten bij soldaten uit China teruggekeerd; die van Kartulis en Jones zijn vrijwel dezelfde amoeben. 2o. Rectale injectie bij katten met dysenterie-dejecta, waarin amoeben en bacteriën, veroorzaken enteritis, de bacterien alle afzonderlijk gekweekt bleken niet pathogeen te zijn; amoeben in reincultuur uit leverabscessen veroorzaakt ook enteritis bij de kat. 3o. De enteritis dier katten gelijkt precies op echte dysenterie en compliceert zich

ook met leverabsces. Schaudinn heeft in Rovigno de onderscheidingsteekenen tusschen de als onschadelijk opgevatte entamoeba coli en de pathogene entamoeba histolytica gevonden. Beide soorten zijn 20—40 μ. groot; entam. histolytica heeft een niet zeer duidelijke, vaak onzichtbare kern, entam. coli heeft altijd een duidelijke kern; het ectoplasma van ent. histolytica is sterk lichtbrekend en daardoor ook in rusttoestand te zien, dat van ent. coli niet; het ectoplasma van ent. histolytica is sterk lichtbrekend en daardoor ook in rusttoestand te zien, dat van ent. coli niet; het ectoplasma van ent. hystolytica maakt vingervormige, dat van ent. coli spherisch begrensde uitloopers. Typisch is nog voor entam. coli de geëncysteerde vorm met acht kernen. Volgens Dr. Viereck is het nog zoo zeker niet dat entam. coli onschadelijk is; hij heeft redenen om ook die soort voor pathogeen te houden. Voor het onderzoek neemt men een slijmdeeltje uit de liefst zoo versch mogelijke dejecta op een objectglas, daarop komt een dekglas, dat nog iets mag worden aangedrukt en de rand wordt dan omgeven met was of iets dergelijks om het uitdrogen tegen te gaan; ook in den hangenden druppel kan men onderzoeken. Een weinig verwarmen maakt in rust zijnde amoeben soms weer beweeglijk. Voor het vervaardigen van duurzame praeparaten plaatst men de bestreken objectglazen nog vochtig in geconcentreerde, waterige sublimaatoplossing met alcohol en ijsazijn, of nog beter in rietsuikersublimaat; gekleurd wordt met haematoxyline. Zoowel de amoeben als de pathol-anatomie der dysenterie werden op den cursus voorgedragen door Dr. Viereck, die daarvan een speciale studie gemaakt heeft. De invasie der amoeben geschiedt in de Lieberkühn'sche klieren, zij dringen dan tusschen de kliercellen door en komen langs de lymphewegen door de muscularis mucosae in de submucosa; hier vermeerderen zij zich, waarbij ontstekingachtige veranderingen op den achtergrond blijven maar wèl necrose optreedt: er vormt zich dan een bijzonder soort van absces dat naar het darmlumen doorbreekt. De zweer ziet er dan uit als een furunkel en heeft een ondermijnden rand; bij de latere voortwoekering is het proces niet meer

typisch. De infectie van de lever geschiedt langs den bloedweg in tegenstelling met de meening van Councilman en Lafleur, want men vindt de amoeben in de bloedvaten, ook in de niet gethromboseerde. De algemeene kenmerken van de door amoeben veroorzaakte processen in darm, lever, long en hersenen zijn: necrose en stuwing in de omgeving; fibrine wordt daarbij alleen in de long gevormd, want slechts daar valt de Weigert'sche reactie positief uit. Periportale bindweefselwoekering en inkapseling van oude abscessen komen wel voor maar zijn niet karakteristiek. De bacillaire vorm gaat in den aanvang gepaard met erosie van het darmslijmvlies over een groote oppervlakte en daarbij met exsudatie en ontstekingshyperaemie; er ontstaat dan een infiltraat, dat bij overgang in ulceratie tot zweren met groote vlakte-uitbreiding aanleiding geeft. In oude gevallen is pathologisch-anatomisch de onderscheiding tusschen bacillaire en amoeben-dysenterie niet meer mogelijk.

Het blijkt meer en meer dat de idiopathische, tropische leverziekten der Engelsche auteurs eigenlijk hoogst zeldzaam zijn; wat als zoodanig werd beschreven is meestal het gevolg van alcoholmisbruik (dat in de tropen veel funester werkt dan bij ons), van malaria of van dysenterie, want iedere leverzwelling door dysenterie behoeft nog geen absces te worden. De complicatie met leverabsces — meestentijds singulair maar ook wel multipel — blijkt meer en meer een karakteristicum der amoeben-dysenterie te zijn; de amoeben vindt men in de abscessen bijna steeds in reincultuur. De bacillaire dysenterie veroorzaakt wel eens multipele pyaemische abscessen, maar dat is hooge uitzondering. Het manifest worden van het absces kan lang op zich laten wachten zoodat de patienten zich de dysenterie nauwelijks meer herinneren (Pel's gevallen); wij nemen aan dat het absces in die gevallen al lang symptoomloos bestaat en door een gelegenheidsoorzaak (spoorreis, val) uit zijn latentie ontwaakt. Meestal echter sluit het absces zich onmiddellijk bij de dysenterie aan: in de reconvalescentie, wanneer de faeces al beter worden, gaan de zieken toch niet lichamelijk vooruit, beginnen te koortsen,

zweeten veel en krijgen een geel coloriet. Gewoonlijk denkt men dan aan malaria want de koorts is zeer regelmatig intermitteerend; het vinden van een leucocytose der neutrophile polynucleaire lencocyten kan ons vroegtijdig op het spoor brengen van de juiste diagnose. De kliniek en de therapie van het leverabsces kan hier onbesproken blijven. Alleen zij nog vermeld dat volgens Viereck (Prof. Nocht is aan 't woord) de entam. coli ulcereuse processen in darm en lever kan maken, evenals entam. histolytica; de etter zou dan niet chocoladekleurig maar geel zijn en geen vlokken bevatten.

Trypanosomen (Dr. Fülleborn). Aan de behandeling van de trypanosomen der zoogdieren ging vooraf een overzicht van de morphologie der voornaamste protozöen. Meer in bijzonderheden werden hierbij nagegaan haemoproteus noctua (halteridium) en leucocytozoön Ziemannii, welker vormen en gedaanteverwisselingen in glaucidium noctua (steenuil) en culex pipiens, wijze van vermeerdering en kerndeeling door Schaudinn's beroemde onderzoekingen nauwkeurig bekend zijn en overal in het systeem der protozoen hun analoga vinden. Trypanosoma is een morphologisch begrip en tal van protozöen hebben in een periode hunner ontwikkeling den trypanosoomvorm b.v. haemoproteus noctua, babesia, lankesterella en ook de malariaparasiet; Schaudinn onderscheidde n.l. de sporozoïten in mannelijke, vrouwelijke en indifferente, welke laatste de trypanosoomvorm hebben en zeer beweeglijk zijn (de ♀ zijn minder beweeglijk en niet trypan. vormig, de ♂ degenereeren in de oöcyste en blijven in de sporen van Ross achter). De in het bloed der zoogdieren levende trypanosomen zijn alle serumparasieten; zij bezitten een spoelvormig lichaam, twee kernen (een groote vegetatieve kern en een kleinere bewegingskern of blepharoplast) en een zweepdraad die zich langs de grens der unduleerende membraan naar de blepharoplast voortzet. Bij de Romanowsky-kleuring wordt het endoplasma blauw; de kernen, zweepdraad, unduleerende membraan en de 8 myonemen, die in de voorste helft van het ectoplasma loopen, rood. Volgens Koch zijn slechts twee soorten n.l. tryp.-Lewisi (van de rat) en tryp.-Theileri (van het Z.-Afrikaan-

sche rund) met betrekking tot vorm en voedsterdier constant; de andere soorten (tryp. Brucei, Evansi, equiperdum, equinum, Gambiense en dimorphon) zouden zich nog in den toestand van mutatie bevinden, waardoor de inconstantheid van vorm (en voedsterdier) en daaruit voortvloeiende moeilijkheden der onderlinge onderscheiding worden verklaard. Als overdrager fungeert voor het rattentrypanosoom de rattenluis en -vloo, voor het tryp. »Brucei« (der tsetse en nagana) de glossina morsitans en volgens Koch ook de glossina fusca. Voor het tryp. Gambiense (van de menschelijke trypanosomiasis en slaapziekte) de glossina palpalis, terwijl voor de overige diverse vliegensoorten worden beschuldigd zonder dat hieromtrent zekerheid bestaat. Geslachts- en copulatievormen van tryp. Lewisi zijn in het maagdarmkanaal van de rattenluis gevonden door Prowazek; Gray en Tullock, zagen in de maag van gl. palpalis sterke vermeerdering van tryp. Gambiense (zij vonden zelfs geïnfecteerde speekselklieren) en Koch's onderzoekingen bij glossina morsitans schenen deze resultaten te bevestigen. De zoöloog Minchin onderzocht op last van de Engelsche regeering de zaak nog eens nader en kwam tot de overtuiging dat Gray en Tullock crithidiën, welke als maagdarmparasieten bij nagenoeg alle insecten voorkomen, voor trypanosomen hebben aangezien; wel vond hij dat in de maag van glossina palpalis, na het zuigen van geïnfecteerd bloed, ♂ en ♀ vormen optreden, maar na 48 à 72 uur zijn de trypanosomen nergens meer te vinden. Minchin liet tsetse-vliegen zuigen aan een kunstmatig geinfecteerde rat, plaatste ze daarna op gezonde ratten en vond overbrenging der ziekte in $^4/_5$ der gevallen; bij andere vliegen b.v. stomoxys calcitrans gelukte deze wijze van infectie slechts in $^1/_5$ der gevallen. De vliegen, vooral de tsetsevliegen, kunnen dus een trypanosomiasis overbrengen door entsteek. Toch kan zoo'n entnaaldinfectie in de natuur slechts hoogst zelden voorkomen daar de langs natuurlijken weg geinfecteerde menschen en dieren buitengewoon weinig trypanosomen in het periphere bloed hebben zoo, weinig dat men vaak in 10 à 20 uitstrijkpraeparaten niets vindt; wij zijn dus wel gedwongen een

specifieken ontwikkelingsgang in de vliegen aan te nemen, al weten wij hiervan nog niets. Sommige trypanosomen laten zich kweeken, het best tryp. Lewisi: in die culturen hebben die trypanosomen een eigenaardig uiterlijk daar de blepharoplast aan de voorzijde ligt. Na passage van een Berkefeldfilter zijn de culturen nog infectieus, hetgeen op ultramicroscopische vormen wijst. Vergiftige stoffen zijn in het serum der geinfecteerde dieren niet gevonden; immuunstoffen wel, ook zijn immuunsera gemaakt voor tryp. Lewisi, Bruceï, equiperdum en equinum maar in de praktijk heeft men er niets aan daar zij wel bij gelijktijdige infectie beschutten maar geen geneeskrachtige werking hebben. Merkwaardig is dat menschenbloedserum tegenover de genoemde soorten wêl geneeskracht bezit; zoo kan men een met tryp. Brucei geinfecteerde muis redden door inspuiting van $^1/_2$ à 1 cc. menschenbloedserum. Na de infectie met tryp. Lewisi komt bij de rat echte, actieve immuniteit voor met specifieke phagocytose door de groote mononucl. leucocyten; bij de andere trypanosomen wordt alleen die soort van immuniteit gevonden, welke op chronische infectie berust, waarbij dus het overigens geheel gezonde dier parasietendrager is. Wat men wel eens agglutinatie der trypanosomen noemt is het onder zekere ongunstige omstandigheden tijdelijk aan elkaar kleven dezer organismen met de achtereinden tot stervormige figuren, waarbij echter afsterven of verlies van infectiositeit niet optreedt; het proces heeft dus niets met de agglutinatie der bacteriën te maken en wordt beter als agglomeratie betiteld. Al deze punten werden op den cursus zeer uitvoerig besproken, ook de pogingen van Koch e.a. om door verzwakte infecties de runderen immuun te maken; deze zijn gestaakt omdat de sterfte nog vrij groot was en de doorgekomen dieren parasietendragers bleken te zijn. Merkwaardig is dat men bij de kunstmatige infectie het bloed van parasieten ziet wemelen terwijl het bij de natuurlijke infectie reeds heel mooi is als men in het eerste praeparaat één parasiet vindt. Het maken van uitstrijkpraeparaten is dan ook als diagnosticum onvoldoende; men volgt gewoonlijk de methode van centri-

fugatie, na toevoeging van citras natricus om het stollen te beletten, of nog beter de enting op hond of rat. Men beschouwt in Afrika het groote wild als hoofdleveranciers van het infectiemateriaal der vliegen.

Na behandeling van de systematiek der glossinen volgde de beschrijving van de levensgewoonten dezer vliegen en van de daaruit voortvloeiende maatregelen om, bij het veetransport van de kust naar het hoogland of omgekeerd, de beesten voor infectie te behoeden. De symptomatologie en pathologische anatomie der verschillende trypanosomiasen, vooral van nagana, mal de cadéras, dourine en menschelijke trypanosomiasis resp. slaapziekte werden tot in bijzonderheden besproken. De dourine bij paarden en ezels, veroorzaakt door tryp. equiperdum en overgebracht door den coïtus, is een ziekte met eenige gelijkenis op lues; er is een geval van menschelijke infectie beschreven maar vermoedelijk berust dit op een vergissing daar menschelijk serum geneeskrachtige werking tegen tryp. equiperdum bezit.

Tryp. Gambiense werd in 1901 ontdekt als oorzaak van een chronische, koortsige ziekte van den mensch, in 1903 vond Castellani een trypanosoom in de liquor cerebro-spinalis van lijders aan slaapziekte. Tegenwoordig neemt men algemeen aan dat de trypanosomenkoorts en de slaapziekte door hetzelfde trypanosoma worden veroorzaakt, zoodat ieder lijder aan tryp. koorts ook candidaat voor de slaapziekte is. Het is nog niet uitgemaakt of hiertoe een secundaire infectie noodig is (nl. der meningen met hypnococcen, staphylo- of streptococcen) of dat de trypanosomen zonder meer de slaapziekte kunnen veroorzaken, terwijl dan de zooeven genoemde coccen in het laatste stadium in het lichaam zouden dringen.

Sierra Leone en de Congo zijn van ouds als slaapziektestreken bekend; men vindt daar bij een aanmerkelijk percentage der bevolking trypanosomen in het vingerbloed, hetgeen bij het zelden voorkomen dezer parasieten in het periphere bloed op een enorm verbreide infectie wijst, misschien op infectie van de geheele bevolking. Toch lijden de bewoners er weinig onder en is het aantal zieken niet bijzonder groot; de negers

zijn daar dus parasietendragers, immuun door chronische infectie. Anders is het evenwel dàar waar de ziekte wordt geïmporteerd!

Na de verdeeling van Centraal-Afrika nam het verkeer enorm toe en verspreidde zich de ziekte langs de dalen van den Senegal, Niger, Congo en Boven-Nijl. In de versch geïnfecteerde streken nu richten de trypanosomen enorme verwoestingen aan, vooral in Uganda, waar sterftecijfers voorkomen die noch bij cholera noch bij pestepidemieen ooit worden bereikt. Dat de ziekte zich juist langs de rivieren uitbreidt hangt samen met de levensgewoonten van glossina palpalis, die zich vooral aan bosschige oevers ophoudt, soms is men eenige honderden meters van de rivier al voor infectie gevrijwaard. Ook in Duitsch Oost-Afrika zijn al eenige gevallen van slaapziekte voorgekomen. De schrik is de koloniale besturen om het hart geslagen, want volgens de ervaringen in Uganda is het gelukken van de bestrijding der tryp. koorts resp. slaapziekte een quaestie van to be or not to be voor de Europeesche nederzettingen in het binnenland en aan de Oostkust. Alle betrokken naties hebben wetenschappelijke expedities uitgerust met het doel middelen tegen deze plaag te zoeken, maar tot nog toe is dit niet gelukt. De moeilijkheid ligt vooral daarin dat de incubatie zoo lang duurt (4—12 maanden en langer) en de neger in dien tijd, hoewel zich absoluut niet ziek voelende, toch reeds een infectiebron is evenals de parasietendrager. Een bespreking van de ziektesymptomen zou hier te ver voeren; alleen zij vermeld dat klierzwellingen, vooral in den nek, typisch zijn en men hierin door punctie de trypanosomen kan aantoonen. De oude slavenhalers kenden dat symptoon der klierzwellingen reeds en wierpen de stakkers die ermee behept waren maar vast overboord. De prognose van de slaapziekte is absoluut infaust, na eenige weken of maanden (tot 1 jaar) volgt de dood. De trypanosomenkoorts zonder meer heeft iets betere prognose en kan misschien genezen; als medicament wordt geroemd een combinatie van trypanrood met atoxyl.

De *Babesiën* of piroplasmen zijn parasieten der roode bloed-

lichaampjes, zich voordoende in peervorm (vaak dubbelperen) en amoeboiden of ronden vorm maar zonder pigment. Zij veroorzaken ziekten met haemoglobinurie als gemeenschappelijk klinisch symptoom, alleen babesia parva, de oorzaak van de z.g. Rhodesia-fever der runderen geeft geen haemoglobinurie en komt niet in den peervorm voor. Iedere babesiasoort is slechts infectieus voor een bepaalde diersoort; de voornaamste zijn: babesia bovis, bigemina, oris, equi, canis en parva. Een menschelijk piroplasma is nog niet bekend (de vondst van zoo'n organisme bij de spotted fever in Amerika berust volgens den zoöloog Stiles op verwisseling met praecipitaten en thrombocyten en de ontdekking van Linggai in Britsch-Indië wordt door de zoölogen ook niet erkend). Den peervorm, die een groote en een kleine kern (blepharoplast) bezit, vat men op als gameet. De parasieten komen wel eens vrij in het serum voor en Schaudinn nam ook den overgang in den trypanosomenvorm waar, zoowel in het bloedpraeparaat als in de maag van teken, die zich met bloed van een aan piroplasmose lijdenden hond hadden volgezogen. Koch zag in de tekenmaag heel andere vormen optreden en trekt den overgang in trypanosoomvorm in twijfel. Na het doorstaan van de acute ziekte blijven de dieren chronisch geinfecteerd; zij zijn dan schijnbaar gezond en immuun, maar bloedenting op gezonde dieren leert den waren toestand kennen; door schadelijke oorzaken (o.a. kouvatten, intercurrente ziekten) ontstaan recidieven, net als bij malaria. De natuurlijke infectie geschiedt door teken, arthropoden wier levensgewoonten verschillen bieden in zake het al of niet verwisselen van voedsterdier bij den overgang van larven in nymphenstadium en hieruit in het imago-stadium; hiermee varieert ook de overbrenging der infectie, die bij sommige soorten (boöphylus bovis der texas-koorts) alleen door hereditaire infectie der eieren, bij andere ook door geïnfecteerd worden in een voorgaand stadium tot stand komt. De immuniteit berust altijd op chronische infectie en het serum van zulke immune dieren heeft beschuttende kracht bij andere dieren; ook de melk bevat immuunstoffen terwijl

in 't algemeen voor de piroplasmosen de regel geldt (voor de hondenpiroplasmose niet) dat jonge dieren resistenter tegen de infectie zijn dan oude. De bestrijding der piroplasmosen kan hier niet interesseeren, wèl een preventieve methode tegen texaskoorts in Australie; men ent daar de ziekte op een kalf en wanneer dit genezen is wordt 3—5 c.c. bloed van het kalf als vaccin bij runderen ingespoten; daar hiermede tegelijkertijd immuunstoffen overgaan volgt slechts een lichte infectie (met ± 3 pCt. sterfte) en de doorgekomen runderen zijn dan parasietendragers en als zoodanig immuun. Een aparte plaats onder de piroplasmen neemt babesia parva in. In 1900 importeerde Cecil Rhodes 1000 runderen uit N.Z. Wales in Z. Afrika om den veestapel van Rhodesia weer op de been te helpen; deze dieren bleven een paar weken in Beira, waar een ziekte onder hen uitbrak, die er velen van doodde. Men bracht ze toen gauw naar de »gezonde berglucht« van Omptali, waar zij allemaal stierven en bovendien nog het reeds te voren aanwezige vee zoo hevig infecteerden dat van ± 4000 stuks slechts 200 overbleven. Koch bestudeerde in 1903 in opdracht van de Engelsche regeering deze ziekte en stelde vast dat daarbij een parasiet der chromocyten aanwezig is, die ring- en staafjesvorm vertoont, maar geen peervorm; bovendien vond hij kogels, die er uitzien als tertiana-deelingsfiguren zonder pigment, in de infarcten van milt, lever, nieren en lympheklieren en soms in het periphere bloed. Klinische eigenaardigheden zijn dat haemoglobinaemie niet voorkomt bij de zuivere vormen (wel bij menginfecties met texaskoorts) en dat bloed bij enting op gezonde dieren niet infecteert bij de eerste injectie en bij de tweede slechts lichte symptomen geeft; de vatbaarheid is hiertoe dus bij de 2de injectie verhoogd, hetgeen een novum in de pathologie is.

Op het feit dat door herhaalde injecties de runderen een zekere immuniteit tegen de natuurlijke infectie krijgen, heeft Koch een immuniseeringsmethode gebaseerd, die echter nog weinig resultaat heeft opgeleverd. Volgens Theiler zijn de runderen na doorgemaakte ziekte niet chronisch geinfecteerd, maar echt immuun. Dat alles heeft het vermoeden gewekt

dat de Rhodesia-fever geen echte piroplasmose is maar door de kogels wordt veroorzaakt (ook door teken overgebracht) terwijl de ringen en staafjes degeneratie-vormen zouden zijn van babesia digemina der texaskoorts.

Kala-azár. Dr. Fülleborn die in Britsch-Indië een bijzondere studie van Kala-azár heeft gemaakt, hield een zeer interessante voordracht over deze ziekte. Kala-azár is een in de tropen en subtropen verbreide splenomegalie, die meest doodelijk onder toenemende cachexie eindigt en waarbij men in de milt (en ook in de lever) een parasiet, de Leishmannia-Donovani, vindt. Tusschen 1870 en 1880 brak de ziekte epidemisch in Britsch-Indië uit, met enorme sterfte, de epidemie verbreidde zich langzaam, slechts een aantal mijlen per jaar. Werd iemand, uit een geïnfecteerde streek gekomen, in zijn eigen dorp ziek, dan volgde eerst de infectie van zijn huisgenooten, dan van bevriende dorpsgenooten, enz. Na 5 à 6 jaar waren 20 tot 40 % der dorpsbewoners aan de ziekte bezweken, dan scheen er een zekere immuniteit te zijn ontstaan en kwamen nog slechts sporadische gevallen voor. Dorpen buiten het verkeer bleven vrij, ook de bergstreken. Vooral in het Bramapoetra-dal, in de theetuinen van Assam, waar men den naam Kala-azár aan de ziekte gaf, had de epidemie een boosaardig karakter; daar kwam het in 97 % der gevallen tot letalen afloop. Nadat allerlei organismen als oorzaak waren aangegeven en ankylostomum, malaria en maltakoorts om beurten waren beschuldigd, publiceerde Leishman in 1903 dat hij al in 1900 in de milt van een aan dum-dum-koorts gestorven soldaat lichaampjes had gevonden, die hij voor gedegenereerde trypanosomen hield. Donovan constateerde daarna dat bij lijders aan cachectische splenomegalie te Madras die lichaampjes ook in de milt voorkwamen; Marchand in Leipzig vond ze bij een uit China teruggekeerden soldaat, maar hield ze eerst voor kerndegeneraties; Bentley vond dezelfde organismen in de milt bij Kala-azár. Daar de klinische symptomen van al deze aandoeningen dezelfde waren, kon men ze in één ziekte samenvatten, die dus niet alleen in Assam maar ook in Calcutta's omstreken (dum-dum-

koorts), Madras en China voorkomt. Wij weten nu dat de kala-azár wordt aangetroffen in Voor- en Achter-Indië, China, Ceylon, Arabië, Egypte, Tunis en waarschijnlijk nog wel elders, waar z.g. zware vormen van malariacachexie voorkomen. In Neder-Bengalen, waar Donovan werkte, hield men de ziekte ook eerst voor malariacachexie; ook daar is tusschen 1870 en 1880 een epidemisch optreden der ziekte waargenomen met nablijvenden endemischen haard, zoodat nu nog 5 °/₀ der inlandsche zieken in de hospitalen van Madras aan kala-azár lijden. Europeanen worden zelden aangetast. De klinische symptomen zijn: lang aanhoudende intermitteerende of remitteerende koorts, eerst hoog met koude rillingen inzettend, later laag met huiveringen beginnend, karakteristiek zou zijn het »double remittent type« met 2 à 3 stijgingen per dag; koortsperioden worden afgewisseld door koortsvrije, het beloop gelijkt nu eens op maltakoorts, dan weer op typhus of malaria. Het algemeen bevinden is in den aanvang nog vrij goed, evenzoo de eetlust; de lijders werken soms met hooge koorts, maar later volgt vermagering met opgezetten buik, door milt- en leverzwelling en meteorismus. De milttumor wordt in de koortsperiode grooter en bereikt afmetingen als bij leukaemie, maar slinkt na afloop dier periode weer. Leverzwelling is niet constant; soms vindt men ascites, exsudatieve pleuritis, bronchitis en pneumonie. Diarrhee van dysenterisch karakter zou samengaan met zweren in den dikken darm, waarin de Leishman-Donovansche lichaampjes worden aangetroffen, maar Rogers zegt dat hij die zweren maar hoogst zelden heeft gezien. Bloedingen uit tandvleesch, neus en darm komen voor, ook petechiën. Verder eigenaardige, jeukende huiderupties, waaruit ulcereerende plekken ontstaan wier granulaties (gelijkende op de Dehli-buil) de Leishmannia Donovani bevat; deze huidveranderingen, door Donovan en Christophers beschreven, zijn door Rogers en Bentley nooit gezien. De naam kala-azár (donkere huid) dankt de ziekte aan de donkere verkleuring van de huid, vooral aan handpalm en voetzool. Bij ongunstigen afloop komen in het laatste stadium voor: gangreneuse

processen in de mondholte (stomatitis, tonsillitis, ook otitis), gangreen der vulva, decubitus, enz. In het bloed vindt men vermindering der chromocyten, maar niet in bijzonder ergen graad (tot 2 millioen per mM.^{3}), de witte bloedlichaampjes zijn veel meer in aantal afgenomen, vooral de polynucleaire leucocyten, waardoor dus relatieve toename der gr. mononucl. leucocyten en lymphocyten ontstaat, hoewel deze beide laatste soorten »absoluut« ook verminderd zijn. Volgens Rogers is leucopenie beneden 1 op 1500 chromocyten bewijzend voor kala-azár; het kan komen tot 1 op 4000 chromocyten en de polynucleaire leucocyten kunnen tot op $^1/_{60}$ van hun normaal aantal verminderd zijn; de leucopenie verklaart de dispositie voor secundaire infecties.

De prognose is volgens Donovan bij het epidemisch optreden bijna absoluut infaust, de sterfte bedroeg in de Assam-epidemie 97 pCt., Rogers geeft aan 60 à 70 pCt. mortaliteit en ook in Calcutta schijnt het zoo te zijn; voor kinderen is de ziekte nog gevaarlijker dan voor volwassenen. De duur der ziekte varieert van 2 maanden tot 3 jaar en langer, maar is meest $\pm$ 9 maanden.

Rogers schrijft zijn betere statistiek toe aan de chininetherapie, 4 gram daags, maanden achtereen, ook beveelt hij versch rood beenmerg aan, overigens is arsenicum het eenige middel, waarvan nog iets te verwachten is. Het aantoonen der Leishmannia Donovani geschiedt door miltpunctie; deze toch reeds gevaarlijke kunstbewerking is het bij kala-azár zooveel te meer door de vermindering van het stollingsvermogen van het bloed en dood door verbloeding komt dan ook nog al eens voor; hoofdzaak is de kapsel zoo weinig mogelijk te laedeeren en daartoe is zeer snel insteken noodzakelijk. De leverpunctie is veel minder gevaarlijk maar ook minder bewijzend. De parasieten zitten niet in het bloed maar in de weefselpartikeltjes. In een gewoon bloedpraeparaat vindt men ze slechts hoogst zeldzaam op de hoogte van de koorts en op het einde daarvan, ingesloten in polynucleaire of gr. mononucl. leucocyten; malariaparasieten vindt men natuurlijk bij de lang niet zeldzame gecombineerde infecties. De parasiet

is onbeweeglijk, eivormig, heeft de grootte van 1/4 van een chromocyt en bevat twee kernen n.l. een groote en een kleine (blepharoplast) wier lengterichting meest dwars op de groote staat. Bij de Romanowsky-kleuring wordt de parasiet blauw en ziet men daarin vaak vacuolen; de groote kern wordt daarbij rood gekleurd, de kleinere donkerder. De parasiet kan zich in tweeën of ook multipel deelen. In uitstrijkpraeparaten van lever of milt vindt men wel vrije parasieten maar meestal liggen zij bij groote hoeveelheden in macrophagen, die men beschouwt als veranderde vaatendotheelcellen, of in een zoögloea-achtige massa van deze groote cellen afkomstig; slechts zelden ziet men ze in polynucl. of gr. mononucl. leucocyten. Christophers beschouwt die macrophagen als vaatendotheelcellen, welke onder opneming van parasieten opzwellen; men vindt ze ook — met hun inhoud van parasieten — in lever, beenmerg, testikels, longen en lymphklieren. In deze macrophagen gedijen de parasieten en vermeerderen zij zich, hoewel de cel ze actief in zich opneemt. In coupes zijn die macrophagen moeilijk te onderscheiden van cellen met granulaties en Marchand heeft ze in zijn geval ook daarvoor gehouden. In 1904 ontdekte Ross dat uit de parasieten cellen met zweepdraden ontstaan als men kala-azár-miltbloed, met citras natricus-oplossing verdund, bij 22° bewaard; de parasieten worden dan veelvuldig grooter en deelen zich, waarna de jonge generatie tot flagellaten wordt, die er net uitzien als trypanosomen uit een cultuur, dus met den blepharoplast vóór de vegetatieve kern. De meeste onderzoekers trachten de parasieten onder reeds bekende protozoën-soorten te rangschikken, zoo vatten Laveran en Mesnil ze op als piroplasmen (maar zij komen niet in chromocyten voor, hun waarneming was foutief). Leishman als gedegenereerde trypanosomen, Castellani als vormen van leucocytozoön, anderen als herpetomona's, microsporidiën, enz. enz. De zoölogen zeggen dat het een nieuwe protozoën-soort is en geven er den naam aan van Leishmannia Donovani. Hoe komt de infectie tot stand? De ervaringen in Assam leerden dat water en voedsel niet in

aanmerking komen maar dat het contagium is gebonden aan de huishouding. Waarschijnlijk zijn het wantluizen of teken (argassoorten) die de ziekte van den eenen mensch op den anderen overbrengen. Hierdoor worden nagenoeg alle epidemische feiten verklaard, alleen schijnt het zeldzaam voorkomen der parasieten in het periphere bloed hiermede in strijd te zijn. Volgens Bentley is het echter een feit dat, waar kala-azár met dysenterische verschijnselen samengaat, de infectiositeit veel grooter is en in die gevallen vindt men juist meer leucocyten en is er dus ook meer kans dat de parasieten in het periphere bloed komen, ook heeft men de Leishmannia Donovani reeds in de maag van de wantluis gevonden. Een andere theorie veronderstelt dat parasieten in de faeces of in de excreties der huidzweren als oorzaak der overbrenging moet worden aangezien, maar volgens Rogers zijn de darmzweren zeer zeldzaam en kunnen de parasieten de inwerking der darmsappen niet verdragen, terwijl de huidzweren al even zeldzaam zijn en Bentley er geen parasieten in vond. Europeanen worden alleen aangetast als zij met inlanders verkeeren, meestal door concubines. Daar de miltpunctie gevaarlijk is en alleen diagnostische waarde heeft mag zij niet als regel toegepast worden, daardoor is verwisseling mogelijk, 1°. met zware malaria-cachexie, die echter veel zeldzamer is dan men vroeger meende, wel komt zij voor in landen waar geen kala-azár bestaat, b.v. in Italië en Afrika, maar doodelijke afloop is, ten minste bij inboorlingen, zoo goed als uitgesloten, 2°. met Bantische ziekte (anaemia splenica) of ziekten, die daarop gelijken. De ziekte van Banti heeft een klinisch beloop, geheel overeenkomende met dat van kala-azár; Marchand hield zijn geval ook voor Bantische ziekte. Men vindt daarbij wel groote endotheelcellen die granulaties bevatten (Banti) maar dat zijn geen Leishman-Donovansche lichaampjes; misschien is het een kleinere parasiet tot dezelfde groep behoorende.

Spirochaeten. Tot slot van zijn voordrachten over de protozoën gaf Dr. Fülleborn een uitvoerige uiteenzetting van de belangrijkste spirochaeten en daardoor veroorzaakte ziek-

ten. Spirochaeta is meer een morphologisch begrip net als trypanosoma en het optreden van een spirochaetevorm bij een protozoön maakt het nog niet tot een spirochaete. Aan de hand van leucocytozoön Ziemanni (ook wel Spirochaeta Ziemanni genoemd), spiroch. Balbiani uit de oestermaag (ook wel als trypanosoma Balbiani aangeduid) en spiroch. plicatilis, werd een inzicht gegeven in de moeilijkheden die de nomenclatuur der protozoën biedt door het in sommige stadiën te loor gaan van kenmerkende eigenschappen of door den overgang in geheel andere vormen. Spirochaeta plicatilis is als zoodanig het eerst benoemd en dient dus het prototype der spirochaeten te zijn. De gelijkenis der spirochaeten met de spirillen, die tot de eencellige planten behooren, heeft groote verwarring gesticht en vele der organismen, die de zoölogen op het voetspoor van Schaudinn en Prowazek als spirochaeten betitelen, worden door andere onderzoekers, voornamelijk medici (Laveran en Mesnil, Marchoux, Koch) tot de spirillen gerekend. De definitie van spirochaete heeft als postulaat: spiraalsgewijs gewonden, bandvormige, flexibele lichamen met unduleerende membraan, met langwerpige resp. in chromidiën verdeelde kern, zonder endogene sporenvorming, die zich door overlangsche deeling vermeerderen. De spirillen zijn: stijve, korte, wijdloopige schroeven van cylindervormige lichamen met stompe einden, zonder unduleerende membraan, met een of meer ciliën, die zich vermeerderen door endogene sporenvorming en dwarsdeeling.

De oorzaken der meeningsverschillen tusschen zoölogen en medici gaf Dr. F. zeer uitvoerig aan; de mogelijkheid dat enkele der organismen, hier als spirochaeten beschouwd, zich later toch als spirillen zullen ontpoppen, moest hij toegeven; voor de groote meerderheid echter hebben volgens hem de zoölogen, die over fijnere onderzoekingsmethoden beschikken, beslist gelijk. Ruststadien als bij een leucocytozoön (kogelvormig saamgetrokken met 2 kernen, bij tweeën of vieren vereenigd) zijn bij spirochaete gallinarum ook reeds vastgesteld, bovendien vormen met eind- en zijknoppen. Schaudinn heeft ook ruststadien bij spirochaeta pallida gezien maar ze niet afge-

beeld. Bij spirochaeta recurrentis moeten ultramicroscopische vormen voorkomen daar passage door een Berkefeld-filter de infectiositeit niet opheft.

De volgende bloedspirochaeten zijn van belang:

Spirochaeta recurrentis, oorzaak van de febr. recurrens, overgebracht door wantluizen.

Spirochaeta Duttoni, oorzaak van de Afrik. tekenkoorts, overgebracht door ornithodorus moubata.

Spirochaeta Theileri, oorzaak van de spiroch. koorts van het rund, overgebracht door Rhipicephalus decoloratus.

Spirochaeta gallinarum, oorzaak van de spiroch. ziekte der kippen, overgebracht door argassoorten.

Spirochaeta anserina, oorzaak van de spiroch. ziekte der ganzen, overgebracht door ?

Onder de niet in het bloed levende soorten zijn voor den mensch van beteekenis:

Spirochaeta Vincenti gevonden bij de angina Vincenti (samen met bacillen).

Spirochaeta dentium en spir. buccalis in speeksel en tandbeslag.

Spirochaeta refringens gevonden bij balanitis, condyl. accuminata, ulc. molle, enz.

Spirochaeta balantidis gevonden bij de balanitis erosivocircinata.

Apart staan: treponema pallida (bij lues) en trepon. pertenuis (bij framboesia).

Bij de bloedspirochaeten-ziekten kent men immuunstoffen en agglutininen, de jongen van geinfecteerde dieren worden òf geinfecteerd geboren (b.v. bij de kippen-spirochaete door directe infectie van het ovulum) of tijdelijk passief immuun daar de immuniseerende kracht der moederlijke vochten op jongen overgaat. Veelal vindt men vermeerdering van de polynucleaire leucocyten, misschien ook van de groote mononucleaire, ten minste wanneer een deel van deze, die er nog al vreemd uitzien, geen veranderde endotheelcellen zijn. De ziekten hebben een recurreerend beloop en men kan de spirochaeten nog lang na den aanval door overenting in het bloed aantoonen; in het gestorven dier zijn de spirochae-

ten reeds na zeer korten tijd dood, evenals de trypanosomen. De overbrenging geschiedt door bepaalde arthropoden, wier broedsel ook geinfecteerd geboren wordt. Bij kweeking (op de wijze der trypanosomen) kan men het brengen tot de 2de generatie, maar de 3de verkrijgt men nooit; men moet het bloed daartoe in het begin van den aanval ontnemen daar zij later door immuuustoffen beschadigd worden. De genoemde eigenschappen maken de protozoën-natuur van die organismen zeer waarschijnlijk, daar zij meerendeels bij de bacterieele ziekten niet worden aangetroffen.

De z.g. Europeesche recurrens, door spiroch. recurrentis (Obermeyeri) veroorzaakt, komt behalve in Europa ook voor in Oost- en West-Indië, Egypte, Algiers, enz.; het is mogelijk dat men in vele der landen buiten Europa met Afrikaansche recurrens te doen heeft of dat beide recurrensvormen daar naast elkaar staan. Hoewel de mortaliteit meestal gering is wordt deze zeer groot (60 à 70 pCt.) bij den z.g. bilieus-typhoiden-vorm, die in Egypte en Bombay vaak optreedt. In het levende bloed ziet men, als het in de koorts-acmé ontnomen is, zeer talrijke spiralen met draaiende beweging om de lengteas, zijdelingsche beweging en voor- of achterwaartsche plaatsverandering. Bloed, even voor het opkomen der koorts ontnomen bevat geen zichtbare pathologische bestanddeelen maar na 2 dagen bewaard te zijn (gemengd met citras natricus, in de ijskast), vindt men er spirochaeten in; er moet dus een onzichtbaar latent stadium bestaan, waarmee overeenstemt dat Novy en Knapp de virulentie nog aanwezig vonden na passage van het fijnste Berkefeld-filter. Gekleurde praeparaten maakt men op de gewone wijze of volgens Ross. Na afloop der ziekte bestaat immuniteit, hoogstens komen bij rëinfectie zeer lichte aanvallen tot stand; volgens Novy en Knapp wordt geneeskrachtige werking verkregen door serum van geimmuniseerde dieren; vermoedelijk experimenteerden deze onderzoekers met Afrikaansche recurrens, want deze is voor vele dieren infectieus, de Europeesche slechts voor apen. De overbrenging der ziekte geschiedt door wantluizen.

De Afrikaansche recurrens of tekenkoors wordt veroorzaakt door de spiroch. Duttoni.

Koch constateerde dat teken de ziekte op apen kunnen overbrengen en dat het jonge broedsel der teken langs erfelijken weg geinfecteerd is; hij nam, ongeveer tegelijk met Dutton en Todd het indringen der spirochaeten in de ovarien en ovula waar. De ziekte heerscht vooral in Duitsch Oost-Afrika, in Uganda en aan den Congo; de mortaliteit is niet onbeteekenend maar moeilijk vast te stellen. In streken waar de ziekte inheemsch is komen tal van abortief-gevallen voor, soms alleen met wat hoofdpijn gepaard gaande, en een groot deel der bevolking (soms 20 pCt.) is daar parasietendrager; vreemde negers, die in een dergelijke streek verzeild raken, worden zwaar ziek.

Klinisch heeft de ziekte gelijkenis met de Europeesche recurrens; terwijl echter bij de laatste de intervallen regelmatig toenemen, vindt men bij de tekenkoorts absoluut geen regelmaat. De aanvallen zelf duren zelden langer dan 3 dagen maar recidiveeren niet zelden 5 tot 9 maal, bij de Europ. recurrens hoogstens 5 maal. Dierentingen gelukken zoowel op apen als op andere dieren; de stam van den Congo is het virulentst. De spirochaeta Duttoni is grooter dan de spiroch. recurrentis, soms wel twee maal langer; in het periphere bloed is zij veel schaarscher dan haar stamverwant, zoodat men soms in tal van praeparaten niets vindt (hier is het maken van een Ross-praeparaat dus aan te bevelen). De zelfstandigheid als soort blijkt het duidelijkst uit het feit dat apen, geimmuniseerd tegen tekenkoorts, nog niet immuun zijn tegen Europeesche recurrens. De overbrenging geschiedt door teken n.l. door argas- en ornithodorussoorten (vooral ornithodorus moubata), behoorende tot de groep der argaoiden, die zich van de exodiden onderscheiden doordat, van boven gezien, de kop onder het rugschild zit. Zij hebben de levensgewoonten der wantluizen, zuigen zich n.l. vol en trekken zich dan terug in hun schuilhoeken, in de voegen en reten en onder de matten der negerhutten. Koch vond ± 11 pct. der door hem onderzochte argaoiden geinfecteerd, in sommige

streken zelfs 50 pCt.; de spirochaeten blijven weken lang in de maag en in de Malphigi'sche buizen, vele vindt men om het ovarium en in de eieren, de 1ste en 2de generatie zijn erfelijk geïnfecteerd. Waar nu zooveel teken geïnfecteerd zijn en de negers in het binnenland betrekkelijk weinig onder de ziekte lijden, moet men wel immuniteit aannemen ten gevolge van het doormaken eener infectie in de jeugd; misschien ook een in utero verkregen immuniteit; Koch denkt dat zij door voortdurende infectie parasietendragers blijven. — De beide recurrenssoorten kunnen zeer goed tezamen in een land voorkomen; men weet dit niet zeker maar voor Indië is het zeer waarschijnlijk.

De andere spirochaeten zijn nog weinig bekend en voor ons niet van belang. Treponema pallida is van de eigenlijke spirochaeten afgescheiden door Schaudinn en Blanchard omdat de dwarse doorsnede rond en het lichaam niet flexibel maar stijf is, aan beide uiteinden zitten lange protoplasma-uitloopers, maar deze vindt men ook wel bij de echte spirochaeten. Zij is verder zeer dun, bezit 6—26 nauwe diepe windingen ook als zij in rust is (de andere spirochaeten zijn alleen eng gewonden als zij zich bewegen), is moeilijk kleurbaar en neemt met Romanowsky-Giemsa een roode tint aan, terwijl de saprophyten meer blauw gekleurd worden. Een unduleerende membraan is met zekerheid aangetoond, soms vindt men een knopvormige aanzwelling aan het eene einde en een dubbelen uitlooper aan het andere. Ruststadiën heeft Schandinn gezien maar zij hebben weinig karakteristieks; de vermeerdering geschiedt door overlangsche deeling. De spiroch. pseudo-pallida uit ulcereerende carcinomen is een echte spirochaete en door een geoefend oog te herkennen; de spiroch. refringens met hoogstens 6 vlakke windingen is zeer gemakkelijk van treponema te onderscheiden. Men vindt treponema pallida in de diepe lagen van het primairaffect, in de gezwollen regionnaire klieren, in de secundaire efflorescenties en in het bloed van syphilitici. In het sperma is zij niet gevonden, daar moet de noxe dus in een anderen, misschien ultra-microscopischen vorm aanwezig zijn; in tertiaire producten vindt men de

pallida zeer zelden, men moet daar zoeken in de randzone, die nog niet verwelkt is. In het bloed zijn zij vrij schaarsch; om ze aan te toonen moet men veel bloed met azijn behandelen (ten einde de lichaampjes op te lossen) en dan centrifugeeren. In het primairaffect vindt men ze het gemakkelijkst door de oppervlakte met gesteriliseerd water te reinigen en daarna met een watje te wrijven tot er een druppel serum te voorschijn komt, dien men dan moet uitstrijken en kleuren.

Uitvoerig werd nog besproken de methode van Levaditi (eigenlijk die van Ramon y Cajal in een nieuw gewaad) om treponema pallida in hereditair-luetische weefsels aan te toonen en de bezwaren door Schulze e. a. hiertegen ingebracht, welke Dr. Fülleborn ongegrond noemde o. a. omdat de zilverspirochaeten ook vrij in de lympheruimten liggen. De cytorhyctesluis van Siegel kon natuurlijk geen genade in zijn oogen vinden: een commissie, benoemd door het Institut f. Infect. Krankheiten te Berlijn, heeft Siegel's vondst grondig onderzocht en kwam tot het besluit dat het een kunstproduct moet zijn. Siegel zelf zag ze ook in gezond bloed dat de commissie hem toonde. — Treponema pertenuis door Castellani ontdekt bij framboesia, is morphologisch identisch met trep. pallida. Framboesia gelijkt klinisch eenigszins op syphilis (primair affect, papuleuse efflorescenties waaruit etterafscheidende granulatie-gezwellen ontstaan, werkzaamheid van Hg. en IK) maar is toch een andere ziekte, zooals o. a. wordt bewezen door Fülleborn's ervaringen in de Nyassalanden: daar zag hij eerst veel framboesia en nooit lues of hereditaire lues; toen de lues geïmporteerd werd, kregen ook de framboesia-lijders die ziekte en kwamen véél gevallen van hereditaire lues voor.

De behandeling der helminthiasis (Dr. Fülleborn) omvatte de filariae, de ankylostomum duodenale en verwanten, de taeniae en de distomen.

Filariae of draadvormige nematoden verdeelt men voor medische doeleinden in *a* wier larven in het bloed leven en *b* wier larven daarin niet voorkomen. Sub *a* kent men 4

soorten: fil. Bancrofti wier larve fil. nocturna heet, fil. loa met fil. diurna als larve, fil. perstans en fil. Demarquayi wier larven denzelfden naam hebben als het moederdier. Fil. nocturna en diurna zijn relatief groot en liggen in scheeden, de larven van fil. perstans en Demarquayi zijner kleiner en bezitten geen scheeden. Van belang is alleen de fil. Bancrofti, een worm ter dikte van een paardenhaar en eenige c.M. lang. die in de lymphevaten zetelt en door prikkeling van den wand tot woekering en obliteratie der lymphevaten aanleiding geeft; zoo veroorzaakt zij lymphestuwing en, als de ductus thoracicus verslapt is, ook chylusstuwing met chylurie resp. haematochylurie. Door herhaalde erysipelateuse infecties komt het tot elephantiasis. Verdere symptomen der ziekte zijn: lymphevarices, blaasjeseruptie vooral op het scrotum, lymphangiectatische liesklieren, orchitis die zich door zeer snelle genezing karakteriseert, diepliggende abscessen en eosinophilie. Het ♀ dier brengt in de lymphevaten levende larven ter wereld, die langs de V. subclavia in de circulatie komen en door hun geringe dikte (als een chromocyt) alle capillaren kunnen passeeren. Deze larven hebben den naam van fil. nocturna daaraan te danken dat zij gewoonlijk tusschen 6 uur 's avonds en 6 uur 's morgens in het bloed worden gevonden; men vindt ze het best in het levende bloed en in het Ross-praeparaat, verder in de blaasjes van het scrotum en soms in de urine (maar lang niet in alle gevallen van chylurie). Manson ontdekte dat de overbrenging door muskieten (anophelinae en culicinae) geschiedt, in de muskietenmaag boren de larven zich door hun scheede en door den maagwand en komen daarna in de borstmusculatuur tot rust; na 2 à 3 weken rijp geworden, begeven zij zich naar de onderlip, die het steekapparaat bij den steek fixeert en boren zich dan naar buiten en in de huid. Slechts een zeer gering percentage der lieden, bij wie men fil. nocturna in het bloed vindt, zijn ziek, ook vindt men in filaria-streken dikwijls percentsgewijs de fil. nocturna niet meer bij elephantiasislijders dan bij gezonden, hetgeen toegeschreven wordt aan de omstandigheid dat de fil. Bancrofti door obliteratie der lymphevaten ook den weg

naar het bloed voor de larven afsluit. — Het uitzwermen der larven in het bloed gedurende den nacht alleen is geen levensverschijnsel van de filariën maar van den filariën-drager afhankelijk daar zij bij nachtwakers juist overdag worden gevonden.

Fil. loa maakt plaatselijke zwellingen die voortschrijden en dan in eens weer verdwijnen (calabar-swellings); de fil. diurna vindt men meest overdag maar ook hierop zijn uitzonderingen in verband met de levensgewoonten der dragers.

Sub *b* is alleen de *dracunculus medinensis* van belang wier larven waarschijnlijk in cyclops-soorten met het drinkwater in het menschelijk lichaam komen.

Ankylostomum duodenale is in de tropen en subtropen algemeen verbreid, vooral in Duitsch Oost-Afrika waar de ankylostomiasis in de laatste jaren als de voornaamste doodsoorzaak is erkend; in de gematigde zone heerscht de ziekte alleen in mijn- en bergwerken. De worm heeft aan de centrale zijde van de mondkapsel 2 paar naar binnen gerichte haken; de amerikaansche stamverwant, Necator americanus, die klinisch equivalent is, heeft geen haken maar chitine-plaatjes. Dr. Fülleborn, behandelde dit onderwerp met blijkbare voorliefde en gaf in eenige zeer interessante voordrachten een gedetailleerde beschrijving van de parasitologie, epidemiologie, kliniek, diagnostiek en pathol. anatomie. Eenige belangrijke punten uit deze voordrachten wenscht verslaggever hier te refereeren. Onze kennis der ankylostomen is in de laatste jaren zeer vooruitgegaan door de onderzoekingen van Looss te Caïro. De wormen zitten in het jejunum en slechts zelden in het duodenum; zij voeden zich met het weefsel der darmvlokken en het bloed in hun ingewanden is slechts een noodzakelijk bijkomende omstandigheid. Darmbloeding veroorzaakt de worm slechts als hij loslaat (b.v. mannetjes die gaan cohabiteeren), de kop- of oesophagus-klieren scheiden een stollingwerend ferment af en bovendien een vergift, dat de karakteristieke chloroanaemie en vermeerderde eiwitsplitsing veroorzaakt. Eosinophilie treedt reeds zeer spoedig op n.l. 5 dagen na de infectie door de huid; al spoedig vindt men 8 pCt. eosinophile leucocyten, later tot

25 pCt. toe. Het symtoom is van groote beteekenis om op het spoor van de infectie te brengen, ook Dr. Fülleborn werd door toevallige ontdekking van eosinophilie er toe gebracht zijn faeces te onderzoeken, waarin toen ankylostomum-eieren aanwezig bleken te zijn. Tot het veroorzaken van ziekteverschijnselen zijn minstens een paar honderd wormen noodig; meestal zijn er eenige honderden, soms ook duizenden. De eieren ontwikkelen zich in de faeces, verder aan de oppervlakte, waar zij lucht en vocht vinden; na 24 (in de tropen) tot 48 uur (bij ons) sluipen er larven uit, die echter eerst na 4 dagen zich voldoende ontwikkeld hebben om infectieus te worden. Optimum voor de ontwikkeling is 30° à 35° C. te Caïro, bij ons 25 à 30° C. Beneden 15° C. houdt de ontwikkeling op; men kan zeggen dat bij een lager gemiddelde dan 20° C. de ziekte slechts hoogst zelden uitbreekt. Culturen (waarin wel ontwikkeling der eieren maar geen vermeerdering tot stand komt) kan men aanleggen door eieren-houdende faeces in Petri-schaaltjes met een 40-voudige hoeveelheid steriel water te verdunnen en met fijne beenderenkool te vermengen; uit de eieren sluipen dan na 24 uur kleine larven, die 4 dagen later hun volle ontwikkeling tot rijpe, infectieuse larven met scheede, hebben doorgemaakt. Deze rijpe larven trachten de culturen te verlaten als zij elders water vinden; zoo ziet men ze b.v. in het condensatiewater van het deksel, ook klimmen zij tegen een vochtig stukje hout op, enz. Deze eigenschap heeft reeds eenige malen een laboratorium-infectie teweeggebracht o.a. bij Prof. Looss en Dr. Fülleborn en eerstgenoemde kwam daardoor op het spoor van een te voren onbekende infectiewijze n.l. door de huid. Hij kreeg bij het hanteeren van Petri-schaaltjes met culturen vocht aan de vingers, voelde na eenigen tijd jeuken en vond toen bij onderzoek van zijn vingers geen larven maar wèl de ledige scheeden; na 5 weken kon hij eieren in zijn faeces aantoonen. Hij nam toen proeven met honden-ankylostomen en bracht larvenhoudend materiaal in zakjes op de ongeschoren hondenhuid; na eenige uren vond hij nog slechts ledige scheeden. De pathol. anatomische praeparaten leerden dat de larven

zich door de haarzakjes naar het onderhuidsch celweefsel boren, dan met de lymphe door de lympheklieren naar de V. subclavia gaan en zoo in het bloed komen of ook direct in de bloedvaten drongen; vervolgens gaan zij naar de longen, boren zich door den vaat- en bronchiaalwand en bewegen zich langs het slijmvlies van bronchiën, trachea en larynx naar den pharynx, van waar zij met speeksel en voedsel in de maag overgaan. Deze geheele wandeling naar de maag duurt van vele uren tot eenige dagen en na 5 à 6 weken vindt men de eieren in de faeces. Het Reichs-gesundheitsamt in Berlijn vertrouwde de zaak niet en zond Schandinn naar Caïro om eens flink te controleeren; dezen onderzoeker bleek toen dat Looss volkomen gelijk had. Sedert deze ontdekking heeft zich langzamerhand de meening gevestigd dat wel is waar de infectie langs de mondholte voorkomt, maar dat toch de huidinfectie in de practijk veel grooter beteekenis heeft voor de epidemiën onder de mijnwerkers en de verbreiding in de tropen. Fülleborn gaat zelfs zoover de mondinfectie slechts als hooge uitzondering (b.v. door het eten van rauwe groenten) aan te nemen daar 1°. de larven in water direct op den bodem zinken, dus met het drinkwater niet worden opgenomen, 2°. de larven, zoodra zij met vochtig zand of ander vuil in aanraking komen met de vingers, niet afwachten wat er met hen zal gebeuren, maar zich onverwijld door hun scheeden en daarna door de huid boren. In de laboratoria is gebleken dat de larven zoo snel indringen dat men nauwelijks tijd heeft om ze door wasschen of andere middelen te verwijderen. In de bergwerken zijn de larven algemeen verbreid, op den vochtigen bodem en tegen den wand en er is dus overvloedig gelegenheid dat zij door de bezweete kleeren der werklieden of ook door het aanvatten van het vochtige gereedschap naar binnen dringen. In Westphalen heeft men de ziekte bestreden door de faeces slechts in bepaalde reservoirs te laten deponeeren en deze dan dikwijls te ledigen en te reinigen (eerst na 5 d. worden de faeces infectieus) en verder door systematisch onderzoek op eieren en behandeling. Waar een geheele bevolking geïnfec-

teerd is heeft de bestrijding weinig kans op succes. Het onderzoek der eieren in de faeces geschiedt door een stukje in een druppel water zoo af te wrijven dat er een troebel vocht ontstaat en hierin eerst met zwak droog systeem ei-achtige vormsels op te sporen en deze daarna met een sterker droog systeem te bekijken. Zijn de faeces versch dan kan men zoowel buiten- als binnendeelen voor het onderzoek gebruiken, na 24 uur echter zijn de eieren in de buitenste laag al in jonge larven overgegaan of ten minste reeds zoover ontwikkeld, dat zij de kenmerkende eigenschappen niet meer vertoonen, dan moet men dus de binnenste faecaalmassa voor de diagnose gebruiken. Karakteristiek zijn de eieren met 2 tot 8 »Fürchungskugeln« en een homogene schaalsubstantie.

De bespreking van strongyloïdes stercoralis (s. auguillula intestinalis), strongylus subtilis, oxyuris vermicularis, trichocephalus trichiuris (dispar) en ascarus lunbricoïdes had in hoofdzaak een differentiaal-diagnostisch doeleinde. De behandeling der cestoden geeft ook geen aanleiding tot opmerkingen, gewezen werd op het feit dat pernicieuse anaemie soms door dibotriocephalus latus wordt veroorzaakt.

Van meer beteekenis voor de tropenpathologie zijn de distomen d.z. trematoden met 2 zuignappen en een hoefijzervormig, blind eindigend darmkanaal. De ontwikkelingsgang dezer vormen is het best bestudeerd bij de fasciola hepatica (distomum hepaticum) en bij de andere distomen voor zoover bekend daaraan analoog. Met de faeces van rund of schaap komt het ei van fasciola, dat evenals alle distomum-eieren een deksel bezit, in het water en ontwikkelt zich daar tot een z.g. miracidium d.i. een metazoën, dat er als een infusorium uitziet, dat in kleine slakken dringt en daarin eerst tot sporocyste en dan tot »redië« wordt. De rediën bezitten reeds een darmkanaal en boren zich weer uit de slak; zij gaan over in cercaniën, die een staart bezitten en overigens al een verwijderde gelijkenis met distomen hebben. De cercaniën hechten zich aan een grashalm of iets dergelijks, verliezen hun staart, encysteeren zich en gaan na door schaap, rund

of mensch opgegeten te zijn, weer over in de eigenlijke fasciola. Uit de sporocyste kan ook direct een cercarië ontstaan. De mensch wordt dus door het eten van de runder- of schapelever niet geïnfecteerd, wel door ongekookte groenten en soms door drinkwater; als er veel wormen in de lever zijn kunnen zij cirrhosis hepatis veroorzaken. Opisthorchis sinensis is in Oost-Azië zeer verspreid bij mensch, kat en hond, in streken waar rauwe visch wordt gegeten; als de wormen in grooten getale voorkomen geven zij wel aanleiding tot cirrhose en dysenterische verschijnselen, ook carcinoom wordt als gevolg beschreven. Gastrodiscus hominis, Fasciolopsis Buski, en Heterophyes zijn zonder beteekenis. Paragonimus Westermani (de longdistomum) komt in Oost-Azië bij mensch en huisdieren voor en vormt cysten in de long en in de hersenen, die resp. symptomen van phtisis en van Jackson'sche epilepsie kunnen geven.

Schistosoma haematobium (Bilharzia) is in de tropen en subtropen zeer verbreid, vooral in Egypte en Z.-Afrika, waar bijna alle mannelijke inboorlingen de ziekte doormaken, ook in Klein-Azië, West-Indië en sedert eenige jaren in Britsch-Indië, waarheen de Engelsche troepen uit Z.-Afrika de ziekte hebben overgebracht.

De wormen bewegen zich in de venen der bekken-organen tegen den bloedstroom in, waarbij het vrouwtje in het canalis gynaecophorus van het mannetje ligt, en leggen in de organen een enorme hoeveelheid eieren. Deze zijn groot, hebben een bruine schaal en een eind- of zijstekel; de wormen sterven spoedig af en het zijn dan ook de eieren die de ziekteverschijnselen geven. Zij infiltreeren de weefsels der bekkenorganen vooral van blaas en rectum (ook soms van lever en long) en zoover zij niet verkalken en afsterven, boren zij zich door de weefsels en komen met de excreties naar buiten. Het is zoo goed als zeker dat de ziekte ontstaat door baden in geïnfecteerd water en het zijn dan ook voornamelijk mannen die aan de Bilharzia-ziekte lijden. De miracidiën die uit de eieren komen gaan na ± 40 uur dood, waaruit volgt dat badwater na 48 uur onschadelijk is. Looss vermoedt

dat de miracidiën geen »Zwischenwirt« opzoeken maar zich door de menschelijke huid boren (zooals die van fasciola hepatica in slakken) en zich dan in de lever tot sporocysten ontwikkelen. Eerst wanneer door herhaalde infectie een groot aantal wormen in het lichaam komen volgen ziekteverschijnselen. De Europeanen hebben slechts weinig klachten als pijn in het perineum en de urethra, hoogstene haematurie; twee jaren na het verlaten van het geinfecteerde gebied houdt de ziekte gewoonlijk op. De inboorlingen zijn vaak zwaar ziek en lijden aan dysenteroïde proctitis, ernstige cystitis, urinefistels, enz.

Nog werden in 't kort besproken: de bloedegels (haemodypsa acylonica en limnatis nilotica); de pathologische mijten (de roode mijt van N. Guinea, de kedani-mijt van Japan, de linguntala rhinaria wier larven bij den mensch voorkomen en zich in long en lever incrusteeren, de porocephalus moniliformis wier larve zich ook zoo gedraagt en bij negers soms den dood door peritonitis veroorzaakt); de zandvloo of sarcopsylla penetrans die in 1872 uit Amerika in Afrika werd geimporteerd en daar een lastige plaag is; de vliegen (dermatobia, hypoderma, ochromyia anthropophaga en meromya luteola) wier larven bij den mensch als parasiet of saprophyt voorkomen.

De *giftslangen* worden verdeeld in die met doorboorde tanden (viperiden) en die met gegroefde tanden (colubriden en zeeslangen); de giftwerking bestaat bij de eerste in sterke plaatselijke verschijnselen bij geringe zenuw- en circulatiestoornissen, bij de tweede in geringe locale symptomen naast heftige circulatie- en zenuwstoornissen. Therapeutisch is het antitoxisch serum van groot nut, bij intraveneuse injectie van 10 à 20 c.c. zelfs nog 1 à 2 uur na de beet, maar een drawback is dat het serum alleen helpt tegen de speciale soort waarvoor het gemaakt is of zeer na verwante soorten; polyvalente sera kunnen misschien aan dit euvel tegemoetkomen. Het serum blijft 2 jaar en langer goed; eenige troebeling schaadt niet. Overigens moet men een ligatuur aanleggen waardoor ook de arteriën afgebonden worden, de wond uit-

drukken of uitzuigen na diepe en lange incisies door de bijtwondjes, daarna uitwasschen met 2 pCt. chloorkalkoplossing (versch) of 1 pCt. permanganas kalicus-oplossing (Rogers strooit fijne kristallen van deze stof in de wond) en inspuiting dezer middelen in de omgeving. Als inwendig middel heeft alcohol een goeden naam, maar het is gecontraïndiceerd bij de serotherapie; dan moet men van andere excitantia gebruik maken. Bij vergiftige spinnen, schorpioenen en duizendpooten geldt dezelfde therapie.

Gele Koorts. Dr. Otto begon zijn voordracht met een overzicht van de verschillende epidemieën en van de geographische verbreiding der ziekte. In Oost-Afrika en Australië is ondanks een voldoend hooge temperatuur en het voorkomen van stegomyia fasciata nooit gele koorts opgetreden; import van een ziektegeval of van een geinfecteerde muskiet kan hier echter iederen dag een epidemie doen uitbreken en zelfs endemische haarden doen ontstaan. In 1848 beschuldigde Nott reeds de muskieten van het veroorzaken der ziekte, Carlos Finlay kwam 30 jaar later tot de conclusie dat stegomyia fasciata de gele koorts overbrengt; hij nam waar dat deze muskiet meermalen steekt en in epidemie-tijden sterk in aantal vermeerderd is. Toen de Amerikaansche Commissie onder Sternberg de zaak ter hand nam, ging zij eerst uit van het idee dat Sanarelli's bacillus icteroïdes de noxe der gele koorts zou zijn, het bleek echter dat het bloed der gele koortslijders in de eerste 4 dagen absoluut steriel is, zoodat in een later stadium gevonden kiemen als secundaire infecties moeten worden opgevat. De commissie kwam toen op Finlay's bewering terug en kreeg spoedig de overtuiging dat werkelijk steg. fasciata de gele koorts van mensch op mensch overbrengt. De Braziliaansche, Duitsche en Fransche commissies konden de resultaten der Amerikanen slechts bevestigen en het staat nu vast dat de gele koorts niet contagieus is, evenmin de kleeren of excreties der lijders, dat de steek van steg. fasciata, en slechts deze alleen, de ziekte kan overdragen maar eerst 12 dagen nadat de muskiet een lijder in de eerste drie dagen der ziekte heeft gestoken. Ook

het serum der lijders is alleen in de eerste drie dagen infectieus, na verdunning en passage door de fijnste Chamberlandkaarsen blijft de infectiositeit bestaan, maar na verhitting tot 55° C. gedurende 5 min. gelukt de overbrenging niet meer. Dieren kunnen niet geinfecteerd worden. De noxe is onzichtbaar; de Duitsche expeditie onder Otto en Neumann had een ultramicroscoop ter beschikking en vond in het serum tal van deeltjes, echter in te groot aantal en verscheidenheid om er iets aan te hebben. In de vloeistof door lumbaalpunctie verkregen vonden zij ook partikels, soms evenwel ook bij gezonden. Het onderzoek der geinfecteerde muskieten leerde evenmin iets omtrent den aard der ziektekiemen; vooral de Fransche commissie onder Marchoux en Simond heeft zich hiermee bezig gehouden, maar na 4 jaar zoekens in mensch en muskiet was het resultaat nog negatief. Het Instituut Pasteur te Parijs zal volgens mondelinge mededeeling door Marchoux aan Otto deze hopelooze navorschingen niet langer voortzetten. Schüller's ontdekking nam Dr. Otto natuurlijk niet ernstig op. Schaudinn houdt op theoretische gronden de noxe der gele koorts voor een spirochaete, Marchoux voor een spiril. Een zeer merkwaardige wijze van overdraging is aan Marchoux en Simond gelukt; zij hakten muskieten fijn 14 dagen nadat deze gele koortslijders gestoken hadden en gaven het haksel met suiker gemengd aan hongerige, niet geinfecteerde stegomyiae; van deze muskieten bleken nu eenige in staat gele koorts bij den mensch te veroorzaken. Herhaalde men nu deze proef door de geinfecteerde stegomyiae weer als voedsel aan andere stegomyiae toe te dienen, dan gelukte hiermee de overbrenging der ziekte niet; misschien was de tweede maal het virus in te geringe hoeveelheid aanwezig. Zuigt stegomyia fasciata bloed van een gele koortslijder na den 3den ziektedag, dan wordt de muskiet niet geinfecteerd. De Fransche commissie had ook gelegenheid stegomyiae gedurende de incubatie, kort voor den aanval (3 uur en 6 uur) te laten zuigen, maar ook hier was het resultaat negatief. Een ander feit door die commissie vastgesteld is het bestaan van hereditaire infectie der

stegomyiae fasciatae maar alleen bij de 1ste generatie; deze infectie is vrij zeldzaam en de kiem is daarbij in virulentie verzwakt, zoodat hierop misschien een actieve immuniseeringsmethode kan worden gegrondvest. De stegomyiae steken liefst lui met witte huid; het jonge bevruchte wijfje steekt zoowel overdag als 's nachts; maar zijn de eieren gelegd, dan is het niet meer zoo bloedgierig en gaat alleen 's nachts op roof uit. Daar de eieren al gelegd zijn voor het verstrijken van de termijn van 12 dagen van den 1sten bloedmaaltijd, brengt de dagsteek de infectie niet over; misschien moet een uitzondering gemaakt worden voor donkere huizen in nauwe straten. De stegomyiae zijn in hun ontwikkeling zeer gevoelig voor koude en hebben als minimum een daggemiddelde van 24° C. en een nachtgemiddelde van 22° C. noodig; de imagines zijn minder gevoelig en goed gevoede wijfjes blijven in de ijskast tot 84 dagen goed gezond. De broedplaatsen der stegomyiae zijn, evenals die der andere culicinae, alle mogelijke waterverzamelingen in of nabij de menschelijke woningen: watertonnen, dakgoten, kallebassen, enz. De incubatieduur der ziekte bedraagt volgens de Fransche commissie 4 tot 6 dagen, maar kan soms 13 dagen bereiken. Met dezen buitengewoon langen duur moet men bij de quarantaine rekening houden, vooral in landen waar de stegomyia fasciata voorkomt; de Braziliaansche regeering eischt dan ook reeds een quarantaine van 13 dagen. Daar dikwijls abortiefgevallen voorkomen is ook de geringste koorts suspect. Teekenen die ons op het vermoeden van gele koorts brengen zijn 1o. albuminurie, ook reeds op den eersten ziektedag, 2o. na den 1sten ziektedag wanverhouding tusschen pols en temperatuur als bij typhoïed, 3o. het hoogroode gezicht met geinjecteerde oogen, 4o. een eigenaardige geur, zoetig als van dierenbloed in een slachtplaats en herinnerend aan den geur van het coma urinarium en diabeticum; een flesch met zoutzuur in de nabijheid van den lijder gebracht produceert damp van chloorammonium, 5o. hardnekkige braken.

Natuurlijk kregen wij een uitvoerige klinische beschrijving, die zich moeilijk in 't kort laat weergeven. Alleen zij daaruit

vermeld dat na een periode van drie dagen met weinig karakteristieke symptomen, die lang niet altijd met een koude rilling inzet, den 4den dag, ook wel den 5den dag, de temperatuur daalt, soms onder collapsverschijnselen. De zieke kan nu in reconvalescentie overgaan, gepaard met lichten icterus en polyurie. In de ernstige gevallen wordt een korte periode van welbevinden opgevolgd door zorgwekkende verschijnselen, als gevolg van de vergiftige invloeden van de toxinen der noxe op de belangrijkste lichaamsorganen: het braken keert weer en het braaksel bevat zwarte partikels (als vliegenvleugels), wordt teerachtig of bloedend (dit is het doodvonnis), huid en sclerae nemen een icterische kleur aan, bloedingen uit neus mond en tandvleesch treden op en het urinequantum wordt geringer, tot anurie toe (nierbloedingen zijn zeldzaam, haemoglobinurie komt niet voor). Wij stellen ons den gang der infectie als volgt voor: na het deponeeren der noxe in het bloed, vermeerdert zij zich pas sterk in de eerste dagen der ziekte; hare toxinen werken in op hart, lever, nieren, endotheelcellen der vaten, slijmvlies van maag en darm, enz. Op den 4den dag sterft de noxe af en nu is het verdere beloop afhankelijk van den graad dien de vergiftiging heeft bereikt, dus òf regeneratie van de vervette orgaancellen, òf bij de toxine-vergiftiging voegt zich nog een autointoxicatie door de functio laesa der organen, van lever en nier vooral, die maar al te vaak tot den exitus leidt.

De mortaliteit bedraagt 15 tot 75 pCt., vooral in Afrika is de sterfte zeer hoog, in Senegambië eens bijna 100 pCt.; bij kinderen is het beloop der ziekte veel gunstiger. De nablijvende immuniteit is niet absoluut maar bereikt meestal een zeer hoogen graad; zij verdwijnt weer na het verlaten van den endemischen haard, weshalve de blijvende immuniteit misschien door voortdurende infectie verklaard moet worden. Het negerras is niet geheel immuun; toch sterven zij slechts zelden aan gele koorts. Met de diagnose zij men bij negers voorzichtig daar zij groote neiging tot icterus hebben bij de lichtste ongesteldheden. Marchoux en Simond nemen aan dat de negers doorgeïmmuniseerd zijn; hiertegen is in te

brengen dat er b.v. in Togo jaren lang geen verdachte gevallen onder de Europeanen zijn voorgekomen, ook niet toen men er nog geen gaasbeschutting had ingevoerd. Bij de sectie vindt men een geel-cyanotisch getinte huid; veelal een opgedroogde bloedstreep aan den mond; een geelbruine vervette lever, arm aan bloed en gal, en minimaal vergroote milt; bloedingen op verschillende plaatsen vooral in het duodenum. Microscopisch ziet men de teekenen van algemeene vervetting der organen. Bij een sectie kan men zich niet infecteeren daar de lijders nooit voor den 4den dag succombeeren en het virus dan reeds afgestorven is. — Therapeutisch kan men in den aanvang toepassen: 1° aderlating, met gunstig effect op de hoofdpijn, om toxinen te onttrekken, 2° een purgans, 3° zweetmiddelen, alkalische wateren, heete voetbaden, 4° subcutane injectie van physiologische zoutsolutie. In de 2de periode, dus na den 3den dag, mag men de subcutane infusie niet aanwenden wegens gevaar voor bloeding. De behandeling is verder symptomatisch; voor morphine wordt in Brazilië gewaarschuwd. Het serum van zieken in het 2de stadium en van reconvalescenten heeft beschuttende en geneeskrachtige werking, volgens de Fransche commissie.

Desinfectie geeft natuurlijk niets, de eenige prophylaxis is verdelging der muskieten en gebruik van muskietennetten of gaas; daar stegomyia fasciata een kleine muskiet is, mogen de mazen van het net niet grooter zijn dan 1½ m.M. De eerste drie ziektedagen is het net absoluut noodzakelijk; wordt de zieke 's avonds getransporteerd, dan moet hij ook buiten het bereik van muskieten worden gehouden.

De strijd tegen de stegomyiae omvat het dooden der imagines en de uitroeiing der larven.

Waar een ziektegeval is voorgekomen of met waarschijnlijkheid opgedaan, moet de zwavelberooking worden toegepast, na zorgvuldig dichtplakken van alle reten en voegen. De larven worden op de bekende wijze bestreden door het ledigen en dagelijksche verversching van alle waterverzamelingen in en nabij de huizen, verwijdering van vochtig zand, pétrolage van beerputten, enz. Imagines in de vrije natuur worden in

de Fransche koloniën wel eens gevangen door gaten te graven van 1½ voet diepte en ½ voet doorsnede, schuin in den grond tegen de windrichting in; zij zoeken daarin een schuilplaats en kunnen dan gemakkelijk gedood worden. Men moet den quarantaine-termijn op 13 dagen stellen en alle personen tweemaal daags temperatuur opnemen, ten minste in landen waar stegomyia fasciata overkomt. Schepen worden dikwijls geïnfecteerd door muskieten die met de meestal overdekte victualieprauwen of met de lading aan boord komen; hiertegen moet men dus bij het aandoen van geïnfecteerde havens maatregelen nemen. Een serie van lichtbeelden stelde ons op de hoogte van de wijze waarop de sanitaire dienst te Havana en Rio Janeiro zijn taak volbrengt; zoo zagen wij het dichtplakken en uitrooken der huizen, het transport der zieken, de inrichting der ziekenzalen die door gaas afgesloten afdeelingen, voor een of twee bedden, met dubbele deuren (z.g. tambours) bevatten, enz. enz.

Lepra. Dr. Meijer die deze voordracht hield, gaf een opsomming van het belangrijkste dat over de ziekte en haar bacil bekend is, aan het slot opgefrischt door lichtbeelden van lepralijders en — kolonies. De lepra-bacil wordt algemeen als oorzaak der ziekte beschouwd, hoewel hij niet voldoet aan 2 der Koch'sche postulaten n.l. reincultuur (wat men gekweekt heeft wijkt af, is b.v. niet zuurvast) en overbrenging daarmede van de ziekte op mensch of dier. Men beschouwt tegenwoordig het neusslijmvlies als de ingangspoort, waar zich een soort van primairaffect ontwikkelt (door Sticker ontdekt) n.l. ulceraties achter in het vestibulum, op het voorste deel van het kraakbeenig septum of van de onderste concha, ook blijft de neus gedurende het geheele beloop der ziekte de voornaamste uitscheidingsplaats der bacillen en is het onderzoek van het neusslijm het criterium voor de genezing. De kleuring van het slijmpraeparaat is geheel gelijk aan die van sputum voor het onderzoek op t. b. c. bacillen; de leprabacillen zijn rechte staafjes, die in bosjes voorkomen. De onderscheiding van doode en levende bacillen geschiedt volgens Unna door dubbelkleuring met victoria-

blauw en saffranine waardoor de levende blauw, de doode geel getint worden. Van het primairaffect verspreiden zich de bacillen 't zij meer langs een samenhangend lymphecapillairnet naar de naburige slijmvliezen en de huid, of meer langs de lymphewegen die in de subarachnoidale ruimten en vandaar in de lymphevaten der zenuwen overgaan. Verspreiding langs den bloedweg is uitzondering; het bloed schijnt bactericide te werken zoodat men ze daarin slechts zelden en dan maar gedurende korten tijd vindt. De infectie volgt eerst na de geboorte, dus niet langs hereditairen weg. Met zekerheid kennen wij slechts de overbrenging van mensch op mensch; voor infectie langs anderen weg bestaan geen voldoende gegevens en Hutchinson is dan ook feitelijk de eenige die nog aan het eten van bedorven gezouten of gedroogde visch oorzakelijke beteekenis toekent.

De diagnose berust in twijfelachtige gevallen op het aantoonen van het primairaffect, en de uitscheiding van bacillen met het neusslijm, verder op de verdikking van periphere zenuwen vooral van den N. auricularis magnus (die dan als een streng van het midden der clavicula loodrecht naar het oor loopende te voelen is), N. ulnaris, medianus en popliteus. De acute verergering der huiderupties onder toediening van kleine doses joodkalium of tuberculine kan ook voor de diagnose dienst doen. — De behandeling met chaulmoogra-olie (van Gynocardia odorata) wordt geroemd; men begint met 2–4 dr. per dag in capsules en stijgt langzaam met 1 druppel tot 40 à 50 of zelfs 100 dr. i. d.; daarbij is streng melkdieet in acht te nemen. Unna geeft ac. gynocardicum als zeep in keratinepillen. Vermelding verdienen verder de geprotraheerde Salicylasnatricus-kuur van Daniëlssen (4—8—12 gr. i. d.) en de heetebadenkuur in Japan. Als uitwendige medicamenten gebruikt men te Hamburg resorcine, pyrogalluszuur en ichthyol.

Over *Beri-beri* (Dr. Otto) kon natuurlijk klinisch en therapeutisch niet veel worden medegedeeld dat voor een Nederlandsch marine-medicus merkwaardig was. De geheele voordracht scheen in hoofdzaak een reproductie van het hoofdstuk beri-beri in Nocht's boek, ook de opsomming der theorieën

over de pathogenese; gaarne had verslaggever gehoord hoe men tegenwoordig denkt over de interessante theorieën van Maurer (oxaalzuur vormende schimmels in het darmkanaal) en Hamilton Wright (bacterieele infectie met locaal aangrijpingspunt in maag en duodenum en nablijvende intoxicatie-verschijnselen). In Brazilië schijnt de ziekte zwaarder te zijn dan in Oost-Azië; men beschuldigt daar de muskieten. De ervaringen in Senegambië pleiten volgens de Fransche auteurs sterk voor gebrekkige voeding. — Natuurlijk werd afzonderlijk besproken: de zeilschipberi-beri, door Nocht van de echte beri-beri gescheiden en opgevat als een vorm van scorbut, op grond van het uitsluitend voorkomen van hydropische vormen en de spoedige genezing bij verstrekking van versch vleesch, groente en melk. Therapeutisch beval Otto bij dreigende toestanden aan de gecombineerde aanwending van morphine en kamfer, vooral als digitalis niet helpt; en bij uitzetting van het rechter hart een aderlating van 200 tot 400 gram. De prophylactische en therapeutische werking der Katjang hidjoe werd verklaard uit eiwitrijkdom en diuretische werking dier boonensoort. In Hamburg voldoet, bij de atrophische vormen, massage beter dan de electrische stroom.

Pest (Dr. Meijer). De natuurlijke infectie komt behalve bij den mensch voor bij apen, katten, ratten, muizen en caviae; paarden en runderen worden door kunstmatige infectie nauwlijks ziek en spontaan nooit. De pestbacil voeldoet aan de Koch'sche postulaten. Klinisch onderscheidt men de bubonenpest en de longpest, de eerste met 80—95 pCt., de tweede met 97 pCt. mortaliteit. De bubonenpest ontstaat door infectie langs de huid en het primairaffect is soms in den vorm van een pustel of van een geïnfecteerde schram te vinden. De longpest ontstaat door inhalatie en de lijders daaraan elimineeren met ieder sputumpartikeltje tal van pestbacillen; de lichte gevallen zijn even infectieus als de zware en na genezing worden soms nog maanden lang bacillen met het sputum uitgescheiden. De zwarte dood, waaraan in de 13de en 14de eeuw 25 millioen menschen stierven, is vermoedelijk longpest geweest. Onder de in gebruik zijnde sera is dat van

Yersin, in het instituut van Pasteur gemaakt door levende bacillen op paarden te enten, het beste; in beginnende gevallen is de werking zeer gunstig. Jochsea geeft zeer veel serum, op den 1sten dag injectie van 100 cc. subcutaan, na 6—8 uur weer 100 cc. en als dan de temperatuur niet daalt, na 6 à 8 uur weer 100 cc.; de volgende dagen ook 2 × 100 cc. met 6 à 8 uur tusschenpoos, tenzij er verbetering komt, dan vermindert hij de dosis.

Buiten een epidemie is de diagnose alleen bacteriologisch met zekerheid te stellen door punctie van een klier of pustel. Men kan reincultures aanleggen en het dierexperiment kiezen, maar ook een uitstrijkpraeparaat maken; hierbij is groote voorzichtigheid noodzakelijk daar door het verstuiven laboratoriuminfectie kan ontstaan, zooals het Berlijnsche geval bewijst. Er zijn agglutineerende pestsera gemaakt ter onderscheiding van kippencholera en haemorrhagische septichaemie bij ratten, maar het agglutineerend vermogen is gering: 1 op 10. — De epidemieën worden voorafgegaan door rattensterfte. De rat wordt door de invasie van den pestbacil acuut of chronisch ziek en behoeft in het laatste geval geen teekenen van ziek zijn te vertoonen; een chronisch ziek dier kan de oorzaak van een epidemie der acute ziekte worden. Kenmerkend is dat de zieke rat ook overdag uit zijn schuilhoeken komt, de gezonde niet. De infectie verbreidt zich onder de ratten door contact (vlooien) en door het opvreten van cadavers (zoo worden ook katten geïnfecteerd). De overbrenging der ziekte door ratten naar andere oorden geschiedt doordat de ratten de geïnfecteerde streek ontvluchten of door het scheepvaartverkeer; rattenpest is aan boord lang niet zeldzaam. Een epidemie onder de menschen maakt drie stadieën door: 1° langzame uitbreiding, 2° acmé der epidemie met enorme sterfte, 3° langzame afneming. Is eenmaal de mensch geïnfecteerd dan vormt hij een brandpunt vanwaar nieuwe gevallen uitgaan, onder vrienden, buren, enz.; waar een kanaalsysteem bestaat, zooals te Alexandrië, zijn het ook de ratten die de pest naar vrije stadsgedeelten transporteeren. In de reusachtige huurkazernes van Bombay, waar het ongelooflijk vuil en donker

is, heeft de pest zich vastgezet, evenzoo in Hongkong en andere Oost-Aziatische steden; de pestcommissie kan hier niet zoo optreden als zij wel zou willen daar de bezitters zeer invloedrijke lieden zijn en ontzien moeten worden. In den zomer neemt de epidemie af.

Behalve met het sputum en den bubonenetter worden de bacillen met de faeces en de urine uitgescheiden; hier gaan zij echter spoedig te gronde in den strijd met de saprophyten. Op vuil waschgoed blijven zij zeer lang leven, ook in lompen die daardoor zeer gevaarlijk worden (Oporto, Londen). Deze infectiekiemen behoeven niet van menschelijke zieken afkomstig te zijn, de ratten bevuilen de kleeren en lompen met hun excrementen en besmetten die dus ook als zij ziek zijn. Wij kennen verder de infectie door ongedierte; Simond van het Instituut Pasteur te Parijs vond in Bombay dat de rattenvloo de ziekte kan overbrengen; er zijn 4 soorten van rattenvlooien waarvan er 2 ook bij den mensch voorkomen, de andere alleen bij de rat; zette hij gezonde bij pestzieke ratten dan volgde de besmetting alleen als er vlooien waren. De hongerende vloo zuigt veel bloed en defaeceert tegelijkertijd, waardoor de excrementen vlak bij het steekwondje worden gedeponeerd; misschien heeft de infectie nu zoo plaats dat ziektekiemen der excrementen b.v. door krabben in dat wondje geraken. Engelsche onderzoekers, vooral Capt. Lamb, hebben Simond's proeven nagedaan en gevonden dat de vlooien de rat na den dood verlaten en, als zij niets beters vinden, ook menschen attaqueeren; de pestbacil blijft in het darmkanaal van de vloo een week lang leven. Caviae ontvlooien de ratten gemakkelijk en worden door alle soorten van rattenvlooien ook boven den mensch geprefereerd; Lamb heeft daarom in zijn laboratorium veiligheidshalve altijd eenige caviae, waarvan er vele aan pest sterven. Behalve desinfectie der huizen en goederen en het verdelgen der ratten, is ook het vernietigen der vlooien een eisch der prophylaxis. Het is bewezen dat caviae in gedesinfecteerde pesthuizen toch aan pest stierven omdat de vlooien door de desinfecteerende middelen niet dood gaan; men moet ze dus bestrijden met petroleum-

residu of met zwaveldioxyde. De quarantaine-duur is algemeen op 10 dagen gesteld omdat de incubatietijd — hoewel gewoonlijk 2 tot 5 dagen — wel eens zoo lang is. Zijn er pestzieken aan boord dan worden deze natuurlijk in geisoleerde-inrichtingen overgebracht; in ieder geval wordt naar ratten-cadavers gezocht. Is rattenverdelging noodig dan wendt men het Clayton-apparaat of iets dergelijks aan, voordat de lading gelost is, en desinfecteert zooveel mogelijk de goederen die door de ratten bevuild kunnen zijn.

Prophylactisch is nog van belang: Haffkine's actieve immuniseering door reinculturen in bouillon van 4 à 6 weken bij 65° te dooden en hiervan 5 cc. en na 14 dagen wederom dezelfde hoeveelheid te injecteeren; hierdoor ontstaat slechts een geringe reactie. Gedurende eenige weken heeft de methode zonder twijfel beschuttende kracht; zij is in discrediet gekomen door toevallige tetanus-infectie nadat Haffkine bijmenging van $^1/_2$ pCt. phenol had nagelaten. De passieve immuniteit na injectie van 20 à 30 cc. sérum antipesteux van Yersin duurt ± 14 dagen.

Cholera. De voordracht van Dr. Meijer over cholera bevatte op het gebied der klinische therapie en pathol-anatomie geen bijzonders. Bij de bacteriologie werd o.m. medegedeeld dat de indolreactie haar specifische beteekenis heeft verloren, dat de cholera-vibrio in culturen altijd den kommavorm verliest en op vaste voedingsbodems ook haar beweeglijkheid. Heeft men met echte cholera-sedes te doen, dan kan men de voorloopige diagnose op cholera stellen wanneer in het gekleurde slijmvlokpraeparaat de vibriones in reincultuur op de typische wijze gerangschikt (als een school visschen) voorkomen. Absolute zekerheid krijgt men slechts door de agglutinatieproef en het Pfeiffer'sche experiment. Hiertoe heeft men een reincultuur der verwachte bacillen en een zeer krachtig immuunserum noodig (gedroogd in den handel voorkomende), dat in verdunning van 1 op 1000 à 2000 reeds agglutineert. De agglutinatieproef op zich zelf is ook nog niet geheel voldoende, daar hierbij nog verwisseling met de stamverwante vibriones (van Metschnikoff b.v.) mogelijk is; zij moet nog worden

aangevuld met het experiment van Pfeiffer, dat op bacteriolyse berust. De verdachte cultuur wordt daartoe, gemengd met een geringe hoeveelheid van het immuunserum, in de buikholte van een cavia gebracht; hebben wij nu met de echte cholera-vibrio te doen, dan ziet men na 10 à 40 minuten de bacillen in oplossing, in granula uiteengevallen die door de leucocyten worden opgenomen, terwijl andere vibriones zich onder dezelfde omstandigheden vermeerderen.

De quaestie of de cholera-vibrio in water oplosbare toxines vormt, is nog niet uitgemaakt; Roux en Metschnikoff nemen deze aan, de Duitsche bacteriologen bewezen dat er slechts endotoxines ontstaan, die dus alleen vrijkomen bij de oplossing van de lijfsubstantie der vibriones. Kalkmelk 1 op 4 zou het beste desinfectans voor de dejecta zijn. Bacillendragers zijn in El Tor, het quarantaine-station bij den Sinaï voor de bedevaartgangers van Mekka, ontdekt. De actieve immuniseering door inspuiting van bacillen is het eerst toegepast door Ferrari in Madrid. Haffkine begon zijn proeven in 1892, eerst met verzwakte culturen; later wendde hij virulente na passage door caviae aan en ook agarculturen bij 60° gedood. Men krijgt daardoor een actieve immuniteit blijkens de agglutinatieproef en het Pfeiffer'sche experiment, maar de duur is niet lang en de beschuttende kracht niet absoluut.

De *typhus* in de tropen kreeg een stiefmoedelijke beurt. Gewezen werd op het diagnostisch belang van de »loi de Treille«, vooral in 't begin als het serum nog niet agglutineert. De bacteriologische diagnose door het kweeken der bacillen van een zieke, geschiedt gemakkelijker uit het bloed dan uit de faeces of de urine; 5 c.c. bloed worden daartoe met een spuit uit een armvene opgezogen en op bouillon of agar geënt. In de tweede week als het serum al agglutineert, maakt men het liefst gebruik van Ficker's diagnosticum, bestaande uit gedoode bacillen in een homogene vloeistof gesuspendeerd; de aanwending van dit diagnosticum werd wel getoond maar men liet op de practische oefeningen het onderzoek niet zelf verrichten. Kolle heeft in Z.-W. Afrika

een actieve immuniseeringsmethode toegepast door gedoode bacillen onder de huid in te spuiten, het is evenwel een onzeker middel dat bij de bewoners dier streek een slechten naam heeft. Drinkwater-infectie is hoofdzaak, maar contact-infectie (o.a. door vliegen?) niet zeldzaam.

De paratyphus, die ook in de tropen voorkomt, heeft klinisch hetzelfde beloop als typhus, maar is minder gevaarlijk. Schotmüller onderscheidde weer twee groepen van paratyphus-bacillen (A en B) met verschil in groei op gelatine en aardappelen. De paratyphus-bacillen onderscheiden zich tegenover collibacillen door eigen beweging en negatieve indolreactie, tegenover de typhus-bacillen door gasvorming uit suiker. Voor de diagnose kan het Ficker'sche diagnosticum niet dienen, in den handel komen echter reeds analoge suspensies van bac. paratyphi A en B voor, die de herkenning, buiten het laboratorium om, mogelijk maken.

De *Maltakoorts* komt voor aan de kusten van de Middellandsche en Roode Zee, in Indië, China, Amerika en Z. Afrika. De micrococcus melitensis — eigenlijk een kleine bacillus van 0,3 μ lengte — is in het bloed vrij schaarsch; toch kan men hem daaruit kweeken door enkele c.c. aan een armvene te onttrekken en op bouillon te enten, uit de miltstukjes en uit de urine kan men de noxe ook cultiveeren. De micrococcus is zeer infectieus, men zorge dus de urine (en ook de faeces) te desinfecteeren. De ziekte neemt een aanvalsgewijs beloop; zij zet meestal in met langzaam stijgende, remitteerende koorts, die later intermitteerend wordt. De duur van den primairen aanval is van 2 tot 6 weken, na eenige nagenoeg koortsvrije dagen volgt de tweede aanval. Daarna de derde en zoo komt het na drie of meer aanvallen tot genezing of tot overgang in den chronischen intermitteerenden vorm. Onder de symptomen zijn te vermelden: angina, profuus zweeten, rheumatoïde pijnen, neuralgieën en ook gewrichtszwellingen; nerveuse klachten treden vooral bij langdurige gevallen op den voorgrond. Zoolang de temperatuur niet eenige dagen geheel normaal is, blijft er kans op recidief bestaan.

De agglutinatie van het serum tegenover den micrococcus

melitensis is diagnostisch en prognostisch te gebruiken, bij hoog agglutinatie-vermogen is de prognose gunstig. De nablijvende immuniteit is van geringe beteekenis, de mortaliteit bedraagt 2 tot 4 pCt. De overbrenging geschiedt waarschijnlijk door stof, welks infectiekiemen afkomstig zouden zijn van urine en misschien van faeces. In den laatsten tijd is het drinken van rauwe geitenmelk beschuldigd als oorzaak der ziekte, men kan uit die melk den micrococcus kweeken en geitenserum, ook het normale, agglutineert zeer sterk.

Dr. Meijer vermeldde niet dat de micrococcus melitensis behalve bij geiten ook reeds gevonden is bij runderen, honden en kippen en verder bij sommige muskieten nl. culex pipiens en stegemyia fasciculata.

Bij ontstentenis van Prof. Nocht behandelde sanitätsrat Dr. Sannemann, havenarts te Hamburg, den bouw en de inrichting van het hedendaagsche schip, de statistiek der morbiditeit en mortaliteit aan boord zoowel bij passagiers als bemanning, de ziekten welke bij zeelieden het meest voorkomen, de oorzaken van de talrijke zelfmoorden der tremmers en stokers (door Nocht toegeschreven aan den invloed der hooge temperaturen en niet aan het afmattende leven), de quarantaine en verdere maatregelen bij besmette schepen volgens de Parijsche conventie van 1903. Interessant zijn de hygienische voorzorgen tegen invoering van ziekten door Russische en Galicische landverhuizers; zij beginnen reeds aan de Oostelijke grenzen met een nauwkeurig geneeskundig onderzoek, reiniging en desinfectie en al deze maatregelen worden eerst te Ruhleben bij Spandau en daarna te Hamburg of Bremen herhaald, waarna de landverhuizers, voor zoover Hamburg betreft, worden ondergebracht in de groote »Auswanderer-Anstalt« van de Hamburg-Amerika-lijn (in Nocht's boek uitvoerig beschreven). — Een voormiddag werd besteed aan een bezoek, onder geleide van Dr. Sannemann, aan de »Pensylvania«, een niet zoo heel nieuw stoomschip van de H. A. lijn, aan een logementschip voor emigranten, dat alleen in gebruik wordt gesteld, wanneer de bovengenoemde »Anstalt« te klein blijkt en aan een mooi zeilschip, dienende voor de

opleiding der officieren van de Nord Deutsche Lloyd. Deze bezoeken waren misschien interessant voor de artsen die nog nooit een schip van binnen hadden gezien, maar voor verslaggever en andere scheepsdokters zonder eenig nut, daar zij eenvoudig bestonden in een rondwandeling met nu en dan eenige verklarende woorden van den rondleidenden officier.

Giemsa kwam daarna aan het woord.

Zijn onderwerp was het drinkwater; eerst kwam ter sprake het regenwater en het oppervlaktewater met de zelfreiniging der rivieren, daarna het grondwater en de biologisch-chemische processen, welke het bij zijn filtratie door den bodem ondergaat. Om het grondwater te verkrijgen moet men putten aanleggen, waarbij als hygiënische eisch geldt dat verontreiniging met oppervlaktewater, met uitwerpselen van ratten enz. en met stof uit den atmosfeer uitgesloten is. Dit wordt bereikt bij de Abessynische putten, bestaande uit ijzeren buizen, en de gedekte ketelputten, vervaardigd van cementringen. Vervuiling van de put door oppervlakte-water gaat men na door fluorescine in den bodem naast de put te brengen en het putwater dan in een hoog cylinderglas bij direct zonlicht te bekijken; de stof is nog te herkennen bij een verdunning van 1 op 4 millioen. De smaak van water wordt nagegaan bij 20° à 30°, de reuk bij 50°; indien de temperatuur van het grondwater met die der buitenlucht verandert, dan is de filtreerende aardlaag onvoldoende. NH^3, NO^2 H^3PO^4 en bacteriën mogen in goed grondwater niet aanwezig zijn. H^3PO^4 spreekt sterk voor onvoldoende reiniging, NO^3 mag in geringe hoeveelheid voorkomen maar in grootere quantiteit wijst het op afneming van het reinigend vermogen van den bodem; te veel Cl wijst op verontreiniging met urine. Bacteriologisch kan men op eenvoudige wijze het aantal kiemen per c. c. vaststellen; daarentegen is het identificeeren van pathogene kiemen uiterst moeilijk. Het kiemvrij maken van water geschiedt chemisch, mechanisch of door warmte. Men kan de methode van Schumburg volgen d. i. een oplossing van Br in BrK 5 à 10 minuten later inwerken en daarna het bromium door middel van natriumsulfiet neer-

slaan; men slaagt op deze wijze er niet altijd in het water te steriliseeren, wél als het tevoren gefiltreerd is. Chloorkalk is door Bassenge en Traube aanbevolen, maar door anderen als onvoldoende gequalificeerd.

Calciumpermanganaat, dat zich in aanraking met organische stoffen splitst in O^2, MnO^2, CaO, wordt zeer geprezen maar is nog niet voldoende onderzocht. Het bekende mengsel van kalk, ferrosulfaat, en aluin maakt het water wel helder door praecipitatie, maar de desinfecteerende werking is onvolkomen. Wat de filtreermethoden betreft, houdt het kolenfilter de microörganismen niet tegen, wél grof vuil; na eenige dagen is het daardoor gefiltreerde water zelfs rijker aan kiemen dan te voren omdat het filter doorwoekerd is met kiemen. De filters van Chamberland-Pasteur en Berkefeld blijven 8 à 10 dagen kiemvrij water leveren; in den handel zijn filtreerbatterijen verkrijgbaar, verbonden met een handpomp, die het water door de kaarsen perst; zij vereischen groote krachtsinspanning en raken spoedig verstopt. Koken is de beste methode, nu wij over transportabele apparaten (van Siemens, Kade, Hagel, enz.) beschikken. Het beste is het toestel van Kade uit Berlijn (prijs 350 à 400 mark) welks transport 4 koelies vereischt en dat 120 L steriel water per uur levert; het wordt gestookt met petroleum daar deze brandstof in de koloniën overal te krijgen is (1 M^3 steriel water kost ongeveer 70 pfennig aan petroleum). De werking van het toestel werd ons op den cursus gedemonstreerd; over de inwendige samenstelling liet Giemsa zich niet uit, alleen deelde hij mede dat het toestroomende water tot afkoeling van het gekookte dient, zoodat bij het uitstroomen de temperatuur slechts 2^0 hooger is dan oorspronkelijk het geval was. Aan het toestel is nog een koolfilter verbonden om grove verontreinigingen tegen te houden; Giemsa heeft bij zijn proeven met Elbewater steeds absoluut steriel water verkregen.

Voor de quantitatief-chemische wateranalyse heeft Giemsa een reagentia-kist samengesteld, welke beschreven is in het »Archiv. f. Schiffs-und Tropenkrankheiten« jaargang 1903; de reagentia zijn hierin aanwezig als gesteriliseerde normaal-

oplossing in toegesmolten glazen buisjes van 5 c. c. inhoud, dit is noodig daar zij in de tropen anders spoedig bederven. De kist bevat o. m. nog het benoodigde om het aantal kiemen per c. c. water te bepalen en alle onderdeelen van het Ficker'sche diagnosticum. Giemsa demonstreerde ons, met behulp van den inhoud dezer kist, den gang van het quant. chem. onderzoek op organische stoffen, chloor, ammoniak, salpeterigzuur, salpeterzuur, phosphorzuur, zwavelzuur, zwavelwaterstof, calcium, magnesium en ijzer.

Op een voormiddag werd een uitstapje gemaakt naar het dorpje Billwärder bij Hamburg, waar Giemsa's ontijzeringswijze algemeen in gebruik is om het grondwater aldaar drinkbaar te maken. In den meest eenvoudigen en toch bruikbaren vorm bestaat die methode in het filtreeren van het uit Abessynische putten verkregen water door een dikke zandlaag, in den eersten tijd is het gefiltreerde water dan nog ijzerhoudend, maar langzamerhand vormt zich in het zand Fe^2O^3 dat als katalysator werkt en bij voldoende hoeveelheid al het ijzer van het water (daarin voorkomende als dubbelkoolzuurijzeroxydule) tot Fe^2O^3 oxydeert. Het gefiltreerde water blijft geruimen tijd ijzervrij en is uitstekend van kwaliteit; na $\pm$ 1 jaar is het gehalte van het zand aan ijzeroxyde te groot geworden en moet men het ververschen. Het uitstapje was niet onaardig maar verslaggever meent dat een korte uiteenzetting op het college zeer voldoende zou zijn geweest, waardoor de tijd aan andere onderwerpen ten goede had kunnen komen.

Een namiddag werd besteed aan het bezoek van den »Desnfector« onder geleide van Giemsa. Behalve een grooten desinfectie-oven en eenige badkamertjes met douche bevat dit schip, dat flink genoeg gebouwd is om met eigen stoom den tocht naar Cuxhaven te maken, het bekende toestel van Nocht en Giemsa voor rattenverdelging. De samenstelling van het hiermee verkregen gas moet rekening houden met het feit dat een mengsel van lucht met CO^2 en CO eerst dan niet explodeert als de verhouding van het koolzuur tot het kooloxyde minstens is als 2:1. De atmosferische lucht wordt nu over gloeiende cokes gezogen en de aanvoer zóó

geregeld dat de koolstof deels tot CO^2, deels tot CO verbrandt, in een verhouding als 18 : 5; het geproduceerde gas bevat 77% N^2, 18% CO^2 en 5% CO. Door dikke buizen met zijspruiten, waarop weer slangen kunnen worden geschroefd, kan men het gas in de verschillende ruimten van het schip leiden; de benoodigde hoeveelheid is ± 50 pCt., van den kubieken inhoud. De ratten worden zeer spoedig gedood na eerst verlamd te zijn, hetgeen onder een klok werd getoond. Het groote voordeel van dit apparaat boven dat van Clayton is de absolute onschadelijkheid voor de lading; hiermee is dus het vraagstuk opgelost om een schip te ontratten vóór het lossen. Dit is natuurlijk van groot gewicht daar het verhuizen van geïnfecteerde ratten bij het lossen zeer zeker voorkomt en alle maatregelen illusoir kan maken, (te Amsterdam geschiedt de ontratting nog op ouderwetsche manier, dus na het lossen der lading, door het verbranden van zwavel op bekkens). Is eenmaal het apparaat voorhanden dan is de productieprijs van het gas zeer gering; voor een schip van 20000 M^3 kost de benoodigde hoeveelheid cokes niet meer dan 10 mark. Liefst laat men het gas een geheelen nacht inwerken; het luchten geschiedt door de natuurlijke ventilatie of door uitzuigen met hetzelfde toestel dat het gas produceerde. Giemsa's voordrachten werden besloten met eenige opmerkingen en proeven over het aantoonen van chinine, bloed en galkleurstoffen in de urine. Een oplossing van een chinine-zout, met geelkleurig broomwater behandeld en daarna met ammoniak oververzadigd, neemt een groene kleur aan; dit is de specifieke chinine-reactie die echter niet bruikbaar is voor de urine, daar hierin te veel stoffen voorkomen met grootere affiniteit tot bromium en dus te veel van dit halogeen gebruikt zou moeten worden. Men past daarom een algemeene reactie op alkaloïden toe n. l. kaliumkwikjodide in zure oplossing, dat bij aanwezigheid van chinine een witte troebeling geeft, nog zichtbaar bij een verdunning van 1 op 200.000. Eiwit wordt ook hierdoor neergeslagen, maar het chinine-praecipitaat verdwijnt door verwarming, dat van eiwit coaguleert daarbij; zijn eiwit en chinine

tegelijk aanwezig dan zal na filtratie van de verhitte vloeistof het filtraat in de koude weer troebel worden. Galkleurstoffen toont men het gemakkelijkst aan door een indirect bewijs n.l. een reactie op galzuur natrium: zwavelpoeder op normale urine gebracht blijft lang aan de oppervlakte liggen, bij aanwezigheid van galzuur natrium zinkt het spoedig door vermindering van de oppervlaktespanning. Voor het aantoonen van haemoglobine gaf hij slechts de algemeen gebruikte reactie met guajachars en terpentijnolie op.

Dr. Gahnde, veearts aan het Hamburgsche abattoir, wist den korten, hem toebedeelden tijd nuttig te besteden door ons den eersten morgen in te wijden in de geheimen der vleeschkeuring en de pathologisch-anatomische bijzonderheden van de voornaamste runderziekten. Op den tweeden morgen werd onder zijn leiding een bezoek gebracht aan het reusachtige abattoir waar de gang van het onderzoek bij het levende rund en paard werd gewezen en tevens de verzameling der zieke organen van de laatste dagen werd gedemonstreerd, den laatsten morgen besteedde hij aan een voordracht over de voornaamste ziekten van paard en rund in Europa en de Duitsche Koloniën. Natuurlijk kon dit alles ons slechts in beknopten vorm worden medegedeeld; het geheel leent zich dan ook niet voor een referaat.

Aan het einde der voordrachten gekomen, wenscht verslaggever nog te vermelden dat dengue en Indische spruw, hoewel op het programma van den cursus genoemd, niet behandeld werden.

PRACTISCHE OEFENINGEN.

Zooals reeds in den aanvang van dit rapport is gezegd, werden de namiddagen uitsluitend besteed aan het vervaardigen van praeparaten en aan oefeningen in microscopische diagnostiek. Dr. Fülleborn, die reeds als docent op den voorgrond trad, was de leider van deze practische oefeningen. Met uitzondering van een week, gedurende welke hij deelnam aan een congres te Stuttgart, vonden wij hem steeds op zijn post, vol bereidwilligheid om ons duister terrein voor te lichten. Als assistent fungeerde Stabsarzt Werner, wiens behulp-

zaamheid ook een woord van lof verdient. De benoodigdheden werden ons door het Instituut met kwistige hand verstrekt. Met nadruk eischte Dr. Fülleborn dat wij alles wat wij zagen flink vergroot zouden nateekenen, zooveel mogelijk in kleuren; wat men hierdoor aan tijd mocht verliezen wordt veelvoudig vergoed door het scherpen van het waarnemingsvermogen en het fixeeren der herinneringsbeelden. In 't kort samengevat kan verslaggever als zijn oordeel uitspreken dat deze namiddagoefeningen mede tot de best geslaagde onderdeelen van den cursus behoorden en volkomen beantwoordden aan het doel: de deelnemers met het oog op de praxis in de tropen voldoende te bekwamen in de microscopische diagnostiek. Laboratoriumwerk moest bij den korten duur van den cursus natuurlijk op den achtergrond treden; wij kregen echter gelegenheid om den gang van de infectie met trypanosoma Lewisi aan door ons zelf geënte muizen en de eigenaardigheden van gekweekte trypanosomen aan een eigen gemaakte cultuur op bloed-agar te bestudeeren.

Eenmaal 's weeks reserveerde Dr. Fülleborn een middaguur voor repetities, ongeveer overeenkomende met de responsiecolleges uit den studententijd; van de gelegenheid ons hierbij geboden om vragen te stellen werd betrekkelijk zelden gebruik gemaakt. Soms geschiedde de repetitie aan de hand van projecties; de beelden van parasieten, helminthen, eieren enz. verschenen dan op het doek, waarna Dr. Fülleborn de stereotiepe vraag deed: »nun, meine Herren, was ist denn das?« Deze methode kon verslaggever niet recht bevallen want op de in 't algemeen gestelde vraag volgden van alle zijden antwoorden en soms twistgesprekken tusschen buren over de juistheid hunner diagnose. Toch schat hij het nut van deze wijze van repeteeren niet gering, daar ook de foutieve antwoorden besproken werden.

De microscopische oefeningen namen hun uitgangspunt in het normale bloed, daarna volgden de pathologische elementen bij diverse bloedziekten, als pernicieuse anaemie, leukaemie, de producten van regeneratie na bloedverlies, enz. De methoden tot bepaling van het haemoglobine-gehalte en tot telling der

bloedlichaampjes werden eveneens practisch beoefend. Het toestel van Sahli kon geen genade in Fülleborn's oogen vinden op grond van de wisselende uitkomsten daarmee in het Instituut verkregen; daarentegen was hij zeer ingenomen met Tallquist's scala, die betrouwbare waarden geeft als men 10 pCt. bij het gevonden gehalte optelt. Ruim gebruik maakte men op den cursus van een markeerapparaat, dienende om bepaalde plaatsen in een microscopisch praeparaat gemakkelijk terug te vinden. Het apparaat wordt op de plaats van het objectief aan het microscoop geschroefd; bij ronddraaiïng markeert dan een ietwat excentrisch geplaatste puntige stift (van diamant voor de dekglaspraeparaten, van staal voor de objectglaspraeparaten) een klein, even zichtbaar cirkeltje. Vervolgens kwam de malaria aan de beurt, welke microscopische diagnose, vooral in het volgens Giemsa gekleurde praeparaat, een lange rij van middagen in beslag nam. De Mansonkleuring geschiedde op den cursus als volgt: in een reageerbuisje voegt men bij eenige druppels van Manson's oplossing (borax- 5, methyleenblauw 2, aqua destill- 100) zooveel gedistilleerd water dat de verdunning net even doorschijnend is, laat haar dan ± 10 seconden op het in alcohol geharde praeparaat inwerken en spoelt onder de kraan af. Volgens Giemsa kleurde wij door bij 10 à 15 c.c. gedistilleerd water een gelijk aantal druppels van »Giemsa's Lösung für die Romanowsky Färbung« te voegen onder voortdurend schudden en deze verdunning ± 10 minuten op het geharde praeparaat te laten inwerken. Het versche malaria-bloedpraeparaat scheen men als minder gewichtig voor de diagnose wat te verwaarloozen; misschien ook was het bezwaarlijk aan de vele deelnemers ieder een praeparaat te verstrekken. Het eerste versche bloed, dat wij te bestudeeren kregen, was afkomstig van een kanarie en bevatte plasm. praecox (proteosoma); zeer mooi konden wij hierbij het uittreden der microgametocyten en de opvolgende zweepdraadvorming waarnemen. Ook uilenbloed, geïnfecteerd met haemoproteus noctua (halteridium) zagen wij in het versche praeparaat. Hier kwam de quaestie van de extra- of endoglobulaire zitplaats der parasieten ter sprake;

voor halteridium is deze vrij eenvoudig: de schizonten, die zich periodiek vrij maken en in het serum den trypanosoomvorm aannemen, zitten op de chromocyten, de gameten zitten erin, zooals uit het verdringen van de kern blijkt. Voor malaria is het laatste woord in deze nog niet gesproken; zeker is dat bij tertiana en quartana sommige sporozoïten (de vrouwelijke!) en merozoïten zich in de chromocyten boren; zeer waarschijnlijk komt ook extraglobulaire zitplaats voor. Tegen het einde van den cursus kregen wij toch nog een versch praeparaat van menschenbloed te zien, afkomstig van een lijder aan febr. tropica, met veel halve manen en weinig schizonten; ook hier namen wij heel fraai de zweepdraadvorming der uitgetreden microgametocyten waar. De apenparasiet (plasm-Kochi) die zeer op de tropica-parasiet gelijkt, zagen wij in het Giemsa-praeparaat.

Het Ross-praeparaat is vooral van beteekenis voor de diagnose van ziekte-gevallen, waarin de parasieten schaars voorkomen; in plaats van de hoeveelheid van 1 mM^3., die gewoonlijk voor een uitstrijkpraeparaat wordt gebruikt, neemt men dan een 50 tot 100 maal grooter quantum en vervangt daarmede het onderzoek van even zooveel uitstrijkpraeparaten. De methode van Ross is als volgt: men brengt op een objectglas 4 bloeddruppels en vereenigt deze tot een vierhoekige dikke bloedlaag; is deze laag aan de lucht goed droog geworden, dan plaatst men het objectglas in gedistilleerd water met de bloedzijde naar onderen, waardoor de haemoglobine uitgetrokken wordt en door zijn specifieke zwaarte zinkt. Is het praeparaat ontkleurd, hetgeen reeds na eenige minuten het geval is, dan laat men het goed afdruppelen en brengt het plm. 10 minuten in absoluten alcohol om te harden; den alcohol laat men daarna afdruppelen en opdrogen en kleurt dan volgens Manson. De halve manen zijn hierin goed te zien, ietwat geschrompeld, zich voordoende als een pigmentklompje met een weinig blauw gekleurd protoplasma; de andere parasieten herkent men niet zoo gemakkelijk. Ruge heeft getracht de methode te verbeteren door een mengsel van azijnzuur en formaline toe te passen, dat tegelijkertijd uitloogt en hardt,

maar Ross' wijze verdient de voorkeur. Hoewel op den cursus altijd volgens de onvervalschte methode van Ross werd gewerkt, sprak men toch steeds — hierin een slechte Duitsche gewoonte volgend — van het Ruge-Ross-praeparaat.

In aansluiting aan de voordracht over de pathologische anatomie der malaria kregen wij practisch de behandeling van paraffine-coupes van eenige tropica-organen; karakteristiek is hier de opeenhooping van deelingsvormen in de capillaren, vooral mooi te zien bij kleuring met haematoxyline-eosine, waardoor het weefsel rose, de kleurstof blauw wordt gekleurd. Ook op het versche uitstrijkpraeparaat der hersenen kan men de diagnose stellen, daar de pigmentklompjes in de capillaren duidelijk in 't oog springen; dit kan van belang zijn voor de differentiaal-diagnose met vergiftiging bij een in coma gestorven zieke: men behoeft daartoe slechts te trepaneeren en een klein stukje hersenweefsel op een objectglas uit te strijken en microscopisch te onderzoeken.

Het morphologisch begrip trypanosoma bestudeerden wij eerst aan crithidiën, die als darmparasieten bij ongeveer alle insecten voorkomen; ook toonde men ons sarcosporidiën uit een oesophaguscyste van een schaap en gregarinen uit den darm van den meelworm. Verschillende trypanosomen (Lewisi, Bruceï, Evansi, equinum en gambiense) zagen wij in het versche bloedpraeparaat, afkomstig van daarmee kunstmatig geïnfecteerde ratten en honden; daarna maakten wij er uitstrijkpraeparaten van en kleurden die volgens Giemsa. In het bloed der kunstmatig geïnfecteerde dieren ziet men de trypanosomen buitengewoon talrijk; soms evenveel trypanosomen als chromocyten, in tegenstelling met de natuurlijke infectie, waarbij zij in het periphere bloed vrij zeldzaam plegen te zijn. De onderscheiding der verschillende soorten gelukt eigenlijk alleen voor Tryp. Lewisi (door de voorlijke plaats van de vegetatieve kern) en Tryp. equinum (door de kleine, nauwelijks zichtbare blepharoplast).

Darmcoupes van de beide dysenterie-vormen verstrekte men ons kant en klaar, evenzoo een slijmvlok van amoebendysenterie, alles gekleurd met hoematoxyline; voor het onderzoek van het

versche slympraeparaat bestond geen gelegenheid daar de dysenterie-gevallen in het Seemanskrankenhaus zich hiertoe niet goed leenden.

De babesiën leerden wij kennen door een versch praeparaat van babesia canis, n.l. hondenbloed gemengd met zooveel van een 50 pCt. citras natricus-oplossing dat het mengsel plm. $^1/_2$ pCt. van dat zout bevat, waardoor de stolling wordt tegengegaan en langdurige observatie mogelijk is. Velen der practicanten hadden gelegenheid na eenige minuten in hun praeparaten vrije beweeglijke trypanosoomvormen waar te nemen; dit mag wel als bijzonderheid worden vermeld daar het voorkomen van een trypanosoomvorm in de ontwikkeling der babesiën nog niet algemeen wordt erkend. Verder zagen wij babesia canis, bovis en parva in het volgens Giemsa gekleurde praeparaat; in verslaggevers praeparaat van babesia canis waren twee merkwaardigheden n.l. een paar vrije vormen met zweepdraad en een bloedlichaampje met 4 peren tot een kruis samenkomende, een vorm die volgens Koch karakteristiek voor babesia parva zou zijn maar het volgens Dr. Fülleborn niet is. Zeer mooi is een miltuitstrijkpraeparaat van Rhodesiafever, waarin de kogels, gelijkende op tertianadeelingsvormen zonder pigment, in grooten getale te zien zijn.

Voor het onderzoek op filariën gebruikt men liefst het levende bloed, ook is de methode van Ross aanbevelenswaard; een praeparaat van filaria nocturna-houdend bloed behandelden wij volgens laatstgenoemde methode en fil. immitis zagen wij in het levende hondenbloed. Onder de andere filaria-praeparaten, die wij ter bestudeering kregen, noemt verslaggever nog: etter met embryonen van dracunculus medinensis en een haematoxyline-praeparaat van fil. perstans, welke laatste evenwel moest teruggegeven worden.

Bij de behandeling der lepra gaf men ons ieder een objectglas met een weinig neusslijm van een lepralijder ter kleuring met carbolfuchsine en methyleenblauw, die op dezelfde wijze als het onderzoek op t.b.c. bacillen geschiedt; de leprabacillen zijn hierin fraai te zien, in boschjes bij elkaar liggend.

Een miltuitstrijkpraeparaat, afkomstig van een pestlijder,

kleurden wij volgens Manson; de typische pestbacillen, met hun gekleurde uiteinden en helder centrum zijn hierin overvloedig aanwezig

In de nu volgende periode hielden wij ons wederom vele middagen uitsluitend bezig met het kleuren van malariapraeparaten, waarvan vele gecombineerd met metachromasie en basophile korreling; ook de Giemsa-alkali-kleuring pasten wij eenige malen toe om de Maurer'sche vlekken en kapsels zichtbaar te maken. Toen kwamen de helminthen aan de beurt, waarbij allereerst aan de eosinophilie de noodige aandacht werd geschonken. Veelal is de onderscheiding tusschen eosinophile en neutrophile leucocyten bij de Giemsa-kleuring zeer moeilijk; een eenvoudige methode werd ons geleerd om in zoo'n geval toch zekerheid te verkrijgen. Het reeds gedeeltelijk doorgekeken objectiefglas-praeparaat wordt met een vingerstreek van zijn cederolie ontdaan en dan nagekleurd in een Giemsa-oplossing, nu niet bereid met gedistilleerd water maar met $1^{\circ}/_{00}$. solutie van ac. aceticum; de eosinophile leucocyten, worden dan door mooie roode granula, duidelijk als zoodanig kenbaar, de neutrophile verliezen ieder spoor van granulatie. De differentieel-diagnostiek der helminthen-eieren in de faeces is van groot gewicht en de nietingewijde staat aan de schromelijkste vergissingen bloot. Vandaar dat men op den cursus menigen namiddag aan die eieren wijdde en iederen keer weer op de kenmerkende eigenschappen en de meest voorkomende verwisselingen wees. Toch liepen wij er allemaal nog in toen op het laatst artistiek saamgestelde faecespraeparaten werden rondgedeeld met echte eieren naast sporen van truffels en coccidiën; de laatstgenoemde vormsels gelijken sprekend op eieren, alleen weet men niet te zeggen van welke helminthen zij zouden moeten zijn, zoodat de geoefende per exclusionem er toe komt, de diagnose »ei« te verwerpen. Gezien en geteekend hebben wij de volgende ovula: van ankylostomum duodenale (in verschillende stadiën), oxyuris vermicularis, trichocephalus trichiuris, ascaris, taenia saginata en taenia nana, dibotriocephalus latus, fasciola hepatica, opisthorchis sinensis en felinens en van schistosomum hae-

matobium (met eind- en met zijstekel). Weer volgde een reeks van middagen met in hoofzaak malaria-praeparaten, grootendeels gemengde infecties. Hoewel jeugdige tertiana- en quartana-ringen van groote tropica-ringen niet te onderscheiden zijn, neemt men op den cursus als practisch betrouwbaren regel aan dat de diagnose op tropica kan gesteld worden als men 12 zulke ringen achter elkaar vindt zonder andere parasieten-vormen. Mengvormen met tropica zijn alleen dan te herkennen wanneer in het praeparaat kleine tropica-ringen of halve manen voorkomen.

De practische behandeling der muskieten werd uitgesteld tot de laatste week omdat Dr. Fülleborn hoopte nog geïnfecteerde anophelinae te kunnen krijgen, dit mocht echter niet zoo zijn — zij wilden niet steken — en wij moesten ons dus met niet geïnfecteerde exemplaren vergenoegen. Na de onderscheiding van imagines, nymphen, larven en eieren aan de hand van het bij de voordrachten geleerde, oefenden wij ons in het conserveeren der imagines en maakte ieder zich een glazen buisje gereed met een exemplaar van elk der drie voornaamste soorten: anopheles, culex en stegomyia; ook kregen wij een exemplaar van glossina fusca om op te prikken en te bewaren. De ontleding der muskieten deed Dr. Fülleborn ons eenige malen voor, waarna wij zooveel anophelinae als wij wilden voor oefening ter beschikking kregen; het uitpraepareeren van maag en achterdarm met malpighische buizen en ovariën heeft men gauw te pakken, het luxeeren van de speekselklieren vereischt veel meer oefening maar lukt ten slotte toch ook. Hoewel onze op deze wijze verkregen praeparaten niet geïnfecteerd waren, hadden wij gelegenheid genoeg de malariacysten en de geïnfecteerde speekselklieren te zien aan de vele mooie praeparaten, tot de verzameling van het Instituut behoorende. Ook de andere merkwaardige praeparaten uit deze collectie toonde men ons nu en dan b.v. de beroemde reeks van Looss, waarmede hij zijn theorie over de invasie van ankylostomum door de huid bewees, zeldzaam mooie malaria-praeparaten waaronder deelingsvormen van tropica in het periphere bloed, dubbelinfectie van een

chromocyt met schizont en gameet, parthenogenese van macrogameten, enz. enz.

Een miltuitstrijkpraeparaat van kala-azár kleurden wij volgens Giemsa; de lichaampjes van Leishman-Donovan zijn hierin zeer fraai te zien, deels vrij, deels in macrophagen opgenomen. Coupes van lever en milt bij kala-azár kregen wij ook, maar deze zijn weinig interessant daar de lichaampjes op doorsnede nauwelijks te herkennen zijn.

Tot slot kwamen de spirochaeten. Spirochaete gallinarum zagen wij in het levende bloed; heeft men ze eenmaal in 't oog (heel gemakkelijk is het niet) dan neemt men op interessante wijze de verschillende bewegingen der spirochaeten waar. Voor onze verzameling kregen wij ter kleuring volgens Giemsa een praeparaat van recurrensbloed, uit Bombay afkomstig. Om de spirochaeten bij recurrens aan te toonen is de methode van Ross zeer nuttig; het is juist voor deze ziekte dat de methode uitgedacht is.

De treponema pallida zagen wij naast de spir. refringens in een praeparaat van serum uit condylomata ani; in dat van verslaggever zijn eenige zeer typische treponemen aanwezig maar het kost moeite ze te vinden en niet iedereen was zoo gelukkig. Coupes van long, bijnier, darm en lever, afkomstig van een hereditair luetisch kind en behandeld volgens Levaditi, kregen wij op den laatsten middag kant en klaar voor onze verzameling cadeau; zij bevatten de zilverspirochaeten in zoo'n kolossale hoeveelheid dat reeds hierdoor alleen twijfel wordt gewekt aan hun identiteit met trep. pallida.

Wat te zeggen van het *klinische materiaal?* De deelnemers aan den cursus waren hierover niet best te spreken; algemeen luidde het oordeel: »mit dem klinischen material ist nicht viel los!„ Liefst zou verslaggever dit oordeel eenigszins willen wijzigen en zeggen: het materiaal is er wel, maar men maakt er geen vruchtbaar gebruik van. Tweemaal 's weeks (des Woensdags en Zaterdags omstreeks 12 uur) wandelden wij onder geleide van den behandelenden medicus (Dr. Otto) door de ziekenzalen van het Seemannskrankenhaus; bij de meest belangrijke zieken stonden wij een oogenblik stil en hoorden dan de diag-

nostische en therapeutische mededeelingen van Dr. Otto aan; waar het te pas kwam kon door enkelen worden geausculteerd, gepercuteerd of gepalpeerd, maar verslaggever legt hier den nadruk op enkelen daar de stoet ondertusschen zijn tocht voortzette. Zoo'n optocht van 16 à 18 menschen, nu en dan zoo goed als het gaat om een bed staande, is natuurlijk niet de manier om veel op te steken. Langzamerhand slonk het aatal liefhebbers, eerst tot tien, later zelfs tot zes à zeven getrouwen. Dr. Otto kreeg er toen blijkbaar ook genoeg van, want de visites werden schaarscher, vonden soms eenmaal 's weeks plaats en op het laatst werd wel eens een heele week overgeslagen. Een behoorlijke kliniek, zooals wij die aan de universiteit gewend zijn en dan gehouden door iemand met Nocht's ervaring, zou heel wat beter in den smaak zijn gevallen. Nocht bemoeide zich echter heelemaal niet met de patiënten, ook niet vóór zijn ziekte, waaruit verslaggever opmaakt dat het klinisch onderwijs, zooals dit werd gegeven, voor deze cursussen als normaal moet worden aangezien.

Wat de ziektegevallen betreft, het volgende:

Typhuslijders zijn in het Seemannskrankenhaus lang niet zeldzaam, hoewel in de stad Hamburg, sedert de nieuwe waterleiding in gebruik is, geen gevallen meer voorkomen. Het zijn de Elbeschippers en de zeelieden, uit Engeland en Amerika komende, die het grootste contingent leveren. De diazo-reactie ontbreekt volgens Dr. Otto zoo dikwijls bij typische typhoïden dat hij geen waarde meer toekent aan de negatieve uitkomst. Met het oog op de beteekenis van vliegen voor de contact-infectie zagen wij twee typhuslijders samen onder een groote klamboe liggen; bij de anderen wendde men echter de klamboe niet aan. De reconvalescenten verlaten het ziekenhuis eerst wanneer zij vier weken achtereen koortsvrij zijn gebleven. Een matroos uit de Oost-Zee-Provincies leed aan pernicieuse anaemie gepaard met eieren van dibotriocephalus latus in de faeces; het haemoglobine-gehalte steeg na een afdrijvingskuur van 16 pCt., tot 36 pCt., toen de man een infectio domestica van typhoied kreeg, gedurende welke het percentage weer tot 22 daalde. De man haalde het

echter op en verliet nog tijdens ons verblijf te Hamburg het ziekenhuis met een haemoglobine-gehalte van 60 pCt. Malaria kwam zeer veel voor, meestal tropica uit de Afrikaansche Koloniën, maar ook wel tertiana en zelfs quartana. In de koortsperiode meet men de temperatuur ook des nachts. De chininebehandeling geschiedde natuurlijk volgens het bij de therapie der malaria aangegeven schema n.l. 5 × d 0,2 hydrochl-chinini, in Zimmer'sche capsules gedurende 8 dagen, dan 3 dagen pauze gevolgd door 3 chinine-dagen, enz. Alle malaria-lijders blijven minstens 14 dagen in het ziekenhuis, hoe kort de koorts ook moge duren en krijgen bij hun ontslag een hoeveelheid chinine mede groot genoeg om de behandeling (tot 8 weken in 't geheel) voort te zetten. Men verzoekt hun een vragenformulier na eenige maanden ingevuld aan het Instituut terug te zenden; bijna allen voldoen hieraan en zoo heeft men kunnen vaststellen dat de tot 8 weken geprotasteerde chinine-behandeling een uitnemend middel is om recidieven tegen te gaan. Gedurende ons verblijf te Hamburg werd een nieuw chinine-apparaat voor subcutane aanwending beproefd; het is chininum lacticum in basische oplossing, waarvan 5,5 cc. 0,5 gr. chininebase bevat. De proeven vielen gunstig uit, de irritatie was minimaal, evenals het infiltraat. Een matroos met comateuse tropica, merkwaardig door deelingsvormen is het periphere bloed, werd met dit praeparaat succesvol behandeid, natuurlijk slechts tot dat hij in staat was chinine in te nemen, daar de inwendige toediening hier als de krachtigst werkende geldt. Nog een andere merkwaardige malarialijder kwam voor n.l. met echte malariadysenterie; deze diagnose werd hier door Dr. Otto gesteld op grond van tropica-parasieten in het bloed en het deponeeren van sterk bloedig gekleurde, slijmige, waterdunne ontlasting, die na chinine-toediening normaal werd; de urine bevatte geen bloedkleurstof en injectie van chinine had geen haemolyse ten gevolge zoodat hij meende atypische zwartwaterkoorts te kunnen uitsluiten.

Dysenterie is in het Seemannskrankenhaus lang niet zeldzaam; slechts chronische gevallen en recidieven van den door

amoeben veroorzaakten vorm komen voor; als geneesmiddel wendt men met voorliefde het bekende drankje van cort. simarubae, cort. rad-granati en rooden wijn aan, verder tannoform en tannine-clysmata van ½ à 1 pCt.; de bij ons zoo gewilde jodoform-clysmata kende men daar niet.

Ook een leverabsces in het beloop van chron.-dysenterie kwam gedurende ons verblijf tot observatie. Men zou nu zeggen dat dit een mooie gelegenheid was om deze practisch zoo belangrijke complicatie eens ter dege met ons te behandelen, de proefpunctie b.v. door een onzer te laten verrichten en de operatie demonstratief te doen plaats hebben. Niets van dat alles. Bij het ziekbed hoorden wij dat de diagnose op lever-absces was gesteld en somde Dr. Otto de klinische teekenen op, die hiertoe hadden geleid; bij een volgend bezoek vernamen wij dat, na positieve proefpunctie, de man in het Hafenkrankenhaus door Dr. Viereck was geöpereerd. Verder hield Dr. Otto ons op de hoogte van zijn toestand tot de zieke eindelijk succombeerde en wij uitgenoodigd werden de sectie bij te wonen maar op een zoo slecht gekozen tijdstip dat men daartoe de practische oefeningen zou moeten verzuimen. Daar niemand aan die invitatie gehoor had gegeven, toonde men ons den volgenden dag de lever, welke de zitplaats van multipele amoeben-abscessen bleek te zijn. Verder zagen wij drie Chineezen lijdende aan echte beri-beri; een dier mannen had strengen en »schwielen« in de musculatuur der kuiten met hyperalgesie daar ter plaatse. Therapeutisch wordt slechts massage toegepast; het ziekenhuis mogen zij pas verlaten, wanneer zij zonder hun handen te gebruiken op een stoel kunnen stappen.

De overige patienten leden aan tuberculose, hartgebreken, zenuwziekten, syphilis, appendicitis, angina, enz. asthma cardiale werd behandeld met groote doses morphine, als cardiotonicum gaf men digaleen. Opmerkelijk vond verslaggever hier de frequentie van gewrichtslijders bij de luetici; Dr. Otto is een voorstander van groote doses joodkali en geeft minstens 10 à 12 gr. i.d; het moet erkend worden dat de patiënten deze hoeveelheden goed verdragen maar het therapeutisch effect was niet bijzonder groot, hoewel tegelijkertijd nog kwik werd aangewend.

Vergelijkende beschouwing over de eerbiediging van den particulieren eigendom in den landoorlog en in den zeeoorlog, door den Officier van Administratie der 2e klasse G. H. HAMERSMA,

ter bekoming van de jaarlijksche toelage voor meer uitgebreide kennis in rechtswetenschappen.

Waar men onder volkenrecht, beter Statenrecht of Internationaal recht genoemd, verstaat: het samenstel van rechtsregelen welke de rechten en plichten der Staten onderling bepalen, spreekt het wel van zelf dat als noodzakelijk vereischte voor het ontstaan van het volkenrecht noodig was, het gelijktijdig bestaan van meerdere Staten met ongeveer gelijke macht, die, gedrongen door gelijkwaardige belangen, in voortdurend en levendig verkeer met elkander stonden (Von Liszt. Das Völkerrecht 1906 blz. 15). Vandaar dat het volkenrecht zich niet kon ontwikkelen in de oudheid, toen ieder vreemdeling als vijand of barbaar werd beschouwd; doch ook later niet na de ontwikkeling van het Christendom, zoolang de Duitsche Keizer als Roomsch-Koning, in wedijver met het hoofd der Katholieke Kerk, naar de opperheerschappij over de gezamenlijke Christenen streefde.

De eerste sporen van het volkenrecht als wetenschap vinden wij dan ook na de middeleeuwen, toen zich naast het Duitsche Rijk de groote en zelfstandige, van hunne souvereiniteit zich bewuste rijken ontwikkelden.

Aan deze voorwaarde voldaan zijnde, waren de ontdekking der Nieuwe Wereld en het opdringen der Turken de omstandigheden die een tot dien tijd onbekend gevoel van gemeenschappelijk belang opwekten, hetwelk niet anders dan

ten goede komen kon aan de verdere ontwikkeling van het volkenrecht. Van dien tijd dateert dan ook de wetenschappelijke beoefening van dit recht. (v. Liszt. 16). Toch dient te worden opgemerkt dat de invloed van de wetenschappelijke literatuur eerst merkbaar werd, nadat Hugo de Groot zijn bekend werk »de Jure Belli ac Pacis« in 1627 had uitgegeven (v. Liszt. 17).

Levert dus het tijdvak dat aan Grotius voorafging in het algemeen weinig stof tot volkenrechtelijke studiën, toch had het buitrecht te land reeds eene geschiedkundige ontwikkelingsperiode achter den rug, voordat deze stof tot het gebied van het volkenrecht werd gebracht. Ten aanzien toch van de gevolgen van den oorlog ten opzichte van lijf en eigendom der overwonnenen, kunnen wij aan de hand van Bluntschli, wiens »das Beuterecht im Krieg und das Seebeuterecht ins besondere«, zooals deze brochure vrij vertaald door Rolin-Jaequemyns in de Revue de droit international et de législation comparée van de jaren 1877 en 1878 werd opgenomen, door mij werd geraadpleegd en als »Bluntschli 1877 of 1878« zal worden geciteerd, duidelijk vijf periodes onderscheiden, (Bluntschli 1877. blz. 531.) en wel:

1e periode. Het Oude Oosten. De verdelgingskrijg. Men doodt allen en verwoest alles.

2e periode. De Grieken. Plunderingsoorlogen. Men voert de vijanden als slaven mede en neemt alles wat hun toebehoort.

3e periode. De Romeinen. Oorlogen tot uitbreiding van het Rijk. Alléén krijgsgevangenen zijn slaven. Het buitmaken wordt op militaire wijze geregeld.

4e periode. Eerste helft der middeleeuwen tot 900. Veroveringsoorlogen der Germanen. Men erkent de nationale rechten, zelfs van vijanden en deze worden aan eene mildere lijfeigenschap onderworpen dan de oude slavernij; de regeling van het buitrecht is niet zoo ordelijk als bij de Romeinen.

5e periode. Laatste helft der middeleeuwen tot 1740.

Gevangenen blijven vrij, het buitrecht is beperkt, hetzij door reglementen hetzij door uitzonderingen ten gunste van enkele categorieën van personen.

Zooals wij zien laat Bluntschli dit laatste tijdvak doorloopen tot 1740. Inderdaad moet dan ook worden erkend dat, op zeer enkele uitzonderingen na, de schrijvers van vóór dien tijd het buitrecht als een natuurlijk recht in den oorlog erkenden. Aldus o.a. Hugo de Groot, die zich zelfs op de Grieken en Romeinen beroept om dit gevoelen te bewijzen. (Bluntschli 1877 blz. 513. 1878 blz. 61. — den Beer Poortugael, oorlogsrecht 2e druk 1882 blz. 228). Zoo ook Pufendorf en Van Bijnkershoek (Bluntschli 1878 blz. 63 en 64). Eerst aan den nieuweren tijd was het gegeven zich van deze gewoonte der ouden los te maken. Het tijdperk waarin op elk gebied de rede den strijd aanbond met de overlevering, die jaren waarin met kracht de rechten van den mensch werden verdedigd, die periode voorafgaande aan de Fransche revolutie, bracht ook op het gebied van het oorlogsrecht en speciaal in verband met het buitrecht een grooten vooruitgang.

Had reeds Justinus Gentilis ± 1690 eene meer humane wijze van oorlogvoeren bepleit dan door Lodewijk XIV in de Palts was toegepast en onder meer ook het buitmaken van kunstwerken afgekeurd (Bluntschli 1878 blz. 63), de nieuwere tijd bracht steeds meer schrijvers die op dat zelfde aanbeeld voorthamerden. Zoo bracht de 2e helft der 18e eeuw ons het werk van Vattel »Le droit des gens« dat nog heden ten dage als standaardwerk wordt geroemd. Vattel onderscheidde „verovering" en „buit" (conquêtes en butin), onder welken laatsten hij alleen de roerende goederen begreep die men den vijand afnam om hem te verzwakken en te straffen. Het denkbeeld dat de goederen des vijands aan niemand toebehoorden, zooals tot dien tijd gemeend was, had hij dus geheel verlaten (Bluntschli 1878 blz. 66). Doch hierbij bleef het niet, want nog voordat de Fransche revolutie uitbrak, was de eerste Gewapende Neutraliteit van het Noorden (1780) tot stand gekomen, welke door een harer

regelen, namelijk: „vrij schip, vrij goed", het oude prijsrecht ten opzichte van vijandelijk eigendom beperkte, ofschoon het moet worden erkend dat zulks niet geschiedde omdat het buitrecht als zoodanig werd afgekeurd, doch uit achting, wellicht ook uit vrees, voor de neutrale souvereiniteit. (Bluntschli 1877 blz. 532. -- Den Beer Poortugael 1882 blz. 526. - Nijland, Handleiding bij de beoefening van het Internationaal Zeerecht blz. 244).

Kort daarop, in 1785, had een nog belangrijker gebeurtenis plaats doordat het beroemde »Vriendschaps- en Handelstractaat« tusschen Pruisen en de Vereenigde Staten van Noord Amerika werd gesloten, hetwelk een artikel 23 bevatte, waarin de meest verlichte begrippen omtrent het buitrecht waren neergelegd en hetwelk de bescherming van den privaten eigendom beoogde (Bluntschli 1877 blz. 533, Den Beer Poortugael, het Internationaal Maritiem Recht blz. 322, — Bonfils, Manuel de Droit International Public 1901 no. 1196). In 1798 liet men het artikel echter weer los.

Deze zelfde beginselen had Frederik de Groote bovendien in het Pruisische Landrecht neergelegd, hetwelk in 1794 werd afgekondigd en o.a. bepaalde: dat de eigendom van vreedzame burgers als regel zou worden geëerbiedigd en een uitdrukkelijk verlof werd vereischt van den bevelhebber om dezen als buit weg te nemen (Bluntschli 1877 blz. 535).

Nog een belangrijke verzachting van de oorlogsgebruiken welke zeer gunstig werkte op de eerbiediging van den particulieren eigendom werd in Amerika in het laatst der 18e eeuw door Washington ingevoerd. Waar toch tot nu toe als onvermijdelijke noodzakelijkheid had gegolden de regel, door Napoleon uitgedrukt in de woorden: »la guerre doit nourrir la guerre«, komt aan generaal Washington de eer toe de requisitiën te hebben ingesteld, waardoor de plaatselijke autoriteiten zelven de leveringen van benoodigdheden voor de troepen konden regelen en daarvoor schadeloosstelling werd toegekend. (Bluntschli 1877 blz. 536).

Sinds de Fransche revolutie zijn deze beginselen steeds meer en meer erkend geworden. Ze werden zelfs openlijk

verkondigd door Graaf Joseph Portalis in zijne rede, uitgesproken bij gelegenheid van de opening van den door Napoleon ingestelden Tribunal des Prises (1800), alwaar hij o.a. zeide : »la guerre est une relation d'Etat à Etat et non d'individu à individu. Les particuliers dont les nations se composent ne sont ennemis que par accident, ils ne le sont point comme hommes, ils ne le sont pas même comme citoyens; ils le sont uniquement comme soldats« (Bluntschli 1877 blz. 540). Ook minister Talleyrand drukte zich op die zelfde wijze in 1806 uit in eene memorie aan Napoleon gericht, ofschoon Napoleon zelf in de practijk die regelen wel eens vergat.

Toch drong het nieuwe beginsel, de grondgedachte van Portalis, dat het de Staten zijn die oorlog voeren en niet de burgers, steeds meer en meer door en werd dus ook de consequentie dat particulier eigendom ook in tijd van oorlog behoort te worden geëerbiedigd, meer algemeen erkend.

Zoo vinden wij reeds in de Fransche krijgswetten van 1793 en 1796 strenge strafbepalingen tegen plundering, diefstal en strooperij. (Bluntschli 1877 blz. 541).

Het verschil in opvattingen op dit gebied tusschen de eerste schrijvers van de 19e en die van het laatst der 18e eeuw is dan ook opvallend. Waar b.v. Moser in zijn »Versuch des neuesten europæischen Völkerrechts in Friedens- und Kriegszeiten«, in 1779 verschenen, wel reeds een onderscheid maakte tusschen den vijandelijken Staat en de burgers van dien Staat en de gewoonte constateert om rustige burgers met zachtheid te behandelen en hunne personen en eigendommen te eerbiedigen, acht hij toch de plundering geoorloofd in geval van gewapenden wederstand zonder motief, of als eene plaats stormenderhand genomen wordt. Overigens acht hij de plundering wel niet wettig geoorloofd, maar toch verschoonbaar als zij plaats heeft in het eerste oogenblik van opwinding dat den strijd volgt. Heeft echter afkoop van plundering plaats gehad, dan acht Moser haar verboden. (Bluntschli 1878 blz. 67). Vergelijken wij hiermede Klüber, wiens werk „Droit des gens moderne de l'Europe" in 1819 in het Fransch verscheen, terwijl het in 1821 onder den titel

»Europaeisches Völkerrecht« in het Duitsch werd uitgegeven, dan treft ons dadelijk dat deze schrijver, bij Moser vergeleken, een machtigen sprong voorwaarts doet, waar hij in § 253 onder den titel »Beute« neerschrijft: »Den feindlichen Kriegsheeren, Kriegsschiffen und Capern, auch den einzelnen Kriegsleuten, kann.... durch öffentliche und heimliche Gewalt, alle ihnen und zu ihnen gehörige fahrende Habe (Mobilien und Moventien) als Beute abgenommen werden. Diese gehört, nach dem algemeinen Völkerrecht, dem kriegführenden Staat.... Offentliche Denkmäler, wissenschaftliche und Kunstschätze des Staates.... werden heutzutage weder zerstört noch hinweg genommen".

Klüber sluit hier dus van het buitrecht uit alle onroerende goederen en alle goederen, zoowel roerende als onroerende, van private personen. Met Mr. Wüppermann (Het buitrecht in verband met art. 71 ontwerp Wetboek van Militair Strafrecht, proefschrift 1895 blz. 40) mag men aannemen dat deze definitie vrij belangrijk is te noemen. Toch is Bluntschli niet erg met Klüber's werk ingenomen en verwijt deze bekwame schrijver hem: »dat hij slechts Vattel en de Martens navolgt en dat alles wat het buitrecht betreft door hem vaag en oppervlakkig wordt behandeld, zoodat de militairen die hun arbitrair optreden niet gaarne door het recht zien beperkt, de neiging hebben om zich bij quaestiën het buitrecht betreffende, op Klüber te beroepen.« (Bluntschli 1878 blz. 69). Dit verwijt is echter mijns inziens slechts ten deele juist. Klüber geeft in §§ 253-256 scherp genoeg de grenzen aan van hetgeen hij meent dat het buitrecht mag toestaan, doch als men van een modern standpunt gezien van een fout van Klüber spreken mag, is het deze, dat hij te veel oog had voor de practijk en daardoor in zijne stellingen te vaak de oorlogsnoodzaak (Kriegs-raison § 243) als reden tot afwijking van den regel vooropstelt. Dit standpunt, gevoegd bij zijne stelling: »dat de uitzonderingen op de regelen van het oorlogsrecht al naar het doel van den oorlog worden toegelaten bij wijze van représailles of onder »andere buitengewone omstandigheden«, en dat het natuurlijk volkenrecht deze afwijkingen billijkt, voor zoover ze met het

doel van den oorlog overeenkomen en rechten van derden daardoor niet worden gekrenkt«, kan er toe leiden dat men hem verwijten mag, dat hij hierdoor te veel aanleiding gaf tot een beroep op zijn autoriteit, aan lieden die zich maar al te licht onder die „andere buitengewone omstandigheden" zouden vermeenen te bevinden. Dat Bluntschli echter niet ten onrechte gevaar zag in dit vooropstellen van de militaire noodzaak is duidelijk geworden na de verschijning van generaal von Hartmann's »Kritische Versuche, Militärische Nothwendigkeit«, waar juist die oorlogsnoodzaak waaraan Klüber te veel ruimte scheen te laten, tot zoodanigen omvang wordt opgeblazen dat de schrijver er toe komt alle regelen van het oorlogsrecht op zijde te zetten (Den Beer Poortugael 1882 blz. 79).

Opzettelijk ben ik bij dit overgangstijdperk wat uitvoeriger geworden, omdat in dat tijdvak mijns inziens de grondslag werd gelegd voor het systeem der regelen van het buitrecht zooals deze thans gelden. Immers, sinds Klüber zijn werk uitgaf zijn wel langzamerhand de zeden meer verzacht en heeft het rechtsgevoel der menschheid zich zoodanig verzet tegen willekeur en ruwheid, dat het in 1868 mogelijk werd dat de gemachtigden van alle beschaafde natiën bij de verklaring van Petersburg als praemissen aannamen de hoofdbeginselen: »dat de eischen van den oorlog aan de eischen van humaniteit ondergeschikt kunnen, soms moeten zijn« en »dat de vooruitgang der beschaving ten gevolge moet hebben het onheil van den oorlog zooveel mogelijk te verminderen«, (Den Beer Poortugael 1882 blz. 47), doch Klüber's stellingen bleven de basis voor verdere ontwikkeling. Deze beginselen eenmaal erkend zijnde was het duidelijk, dat de tijd rijp was om de oorlogswetten bij eene internationale conventie te regelen. Ook ten opzichte van het buitrecht toch had zich langzamerhand een communis opinio gevestigd, die het beter was positief-rechtelijk te erkennen ten einde mogelijken teruggang te voorkomen. De latere schrijvers hadden namelijk, in navolging van professor Lieber, die in 1861 het oorlogsrecht codificeerde in de zoogenaamde »Instructions for the Government of Armies of the United States in the Field«, eene onderscheiding aangenomen die van

veel invloed op de regeling van het buitrecht moest zijn. In de artikelen van deze »instructie« op het buitrecht betrekking hebbende (31, 34-36, en 83), welke instructie in haar geheel te vinden is als bijlage achter Bluntschli's werk: »Das moderne Völkerrecht der civilisierten Staaten als Rechtsbuch dargestellt, 1872«, was toch, naast de onderscheiding tusschen roerend en onroerend goed, reeds vroeger in acht genomen bij de regeling van het buitrecht, thans aangenomen dat een zoodanig intrinsic onderscheid bestaat tusschen publiek en privaat vermogen, dat als algemeene regel moet gelden dat het eerste wèl, het laatste niet voor buitmaking vatbaar is. Vooral Bluntschli heeft in zijn zoo juist genoemd werk, hetwelk in 1868 verscheen, deze onderscheiding scherp op den voorgrond gesteld en doen uitkomen dat alzoo niet aan het buitrecht onderworpen mogen zijn:

1e. Alle onroerende goederen, publiek of privaat eigendom, (onroerend publiek eigendom kan wel worden in bezit genomen, doch de eigendom wordt eerst verkregen door eene acte van afstand, welke later in den vorm van het vredestractaat kan worden opgemaakt. — Den Beer Poortugael 1882 blz. 229. De occupator treedt intusschen als vruchtgebruiker op — id. blz. 234).

2e. Alle roerend privaat eigendom.

3e. Alle roerend publiek eigendom voor zoover het niet tot den oorlog dienstig is. (Ten aanzien van roerend goed, gold vroeger de regel dat de inbezitneming niet voldoende was om den eigendom te doen overgaan. Volgens Romeinsch gebruik moest het goed eerst in veilige plaats zijn gebracht; later werd algemeen een ongestoord bezit van 24 uren voldoende geacht. Sedert de Code-Napoleon wordt echter ook in het internationaal recht de regel toegepast »dat het bezit als volkomen titel geldt.« Den Beer Poortugael 1882 blz. 229).

Eenige jaren later meende Czaar Alexander II dat thans de tijd gunstig was om de regelen van beschaving en de wetten der humaniteit ook in den oorlog tot hun recht te doen komen (den Beer Poortugael 1882 blz. 48). Op zijn verzoek werd daarom

in 1874 te Brussel een internationale conferentie gehouden ten einde te beraadslagen over een »Projet d'une convention internationale, concernant les lois et coutumes de la guerre«. Alle Europeesche Staten lieten zich vertegenwoordigen, doch Engeland slechts onder reserve dat het maritiem recht op het congres buiten sprake zou blijven (Den Beer Poortugael 1882 blz. 48.) Dit congres dat aldus de oorlogsgebruiken te land positiefrechtelijk zou vastleggen, stelde een ontwerp vast, waarin o.a. op onbekrompen wijze de eerbiediging van het privaat vermogen als beginsel werd uitgesproken en de leer van Bluntschli als juist werd aangenomen. Als uitzonderingen op dit beginsel werden echter erkend:

1e de oorlogsuitrusting van den overwonnen vijand met wapenen, munitie, levensmiddelen, kleedingstukken, paarden, vaandels en andere benoodigdheden van het vijandelijke leger. Artikel 6 van de Brusselsche Conferentie drukt dit aldus uit: »toute propriété mobilière de l'Etat de nature à servir aux opérations de la guerre.« Gelden en kleinoodiën die de soldaten bij zich dragen zijn echter ten volle privaat eigendom en mogen dus in geen geval worden ontnomen. (Bonfils no. 1183 en 1230, v. Liszt blz. 341). Toch moet worden opgemerkt, dat onder de omschrijving in genoemd artikel 6 ook begrepen worden de wapenen, munitie enz. die aan particuliere personen behooren, daar hier natuurlijk niet kan worden onderscheiden. Zoodra het gebruik dier goederen tot een militair doel onloochenbaar is, kunnen zij in beslag genomen worden. Dit zelfde geldt ook voor de wapenvoorraden in wapenfabrieken en wapenwinkels. Voorzeker heeft de vijand het recht dit alles weg te nemen, doch hij heeft niet de bevoegdheid het verbeurd te verklaren. Bij den vrede moet hij die wapenen aan hun eigenaars teruggeven of hen schadeloosstellen. (Bonfils no. 1206; Den Beer Poortugael 1882 blz. 229-232; v. Liszt blz. 341; Bluntschli 1877 blz. 547).

2e de moderne communicatie- en transportmiddelen, als: locomotieven, spoortreinen, telegraafinrichtingen, schepen enz. (die voor oorlogsdoeleinden kunnen worden gebruikt) ook indien zij aan particulieren toebehooren Deze artikelen ver-

schillen van die onder 1e genoemd, doordat zij niet van nature bestemd zijn tot militair gebruik en zij als regel eene vreedzame bestemming hebben. Vandaar dat de Brusselsche conferentie aannam, dat deze artikelen bij het sluiten van den vrede zouden worden teruggegeven en particulieren voor verlies zouden worden schadeloos gesteld. Men moet hier dus ook van eene recht van inbeslagneming spreken. (Bonfils 1184 ; v. Liszt blz. 341). In den laatsten tijd wordt vaak aangedrongen op een matiging van deze bepaling ten opzichte van spoorwegmaterieel dat, aan neutralen toebehoorende, op vijandelijk gebied wordt aangetroffen en wenscht men eene regeling waarbij bepaald wordt: dat dit materieel zoo spoedig mogelijk zal worden teruggezonden, en dat aanhouding alleen in geval van dringende noodzakelijkheid en tegen betaling van schadevergoeding is toegestaan. Von Liszt (blz. 341) neemt de plicht tot zoo spoedig mogelijke terugzending reeds als gewoonterecht aan.

De overige gevallen waarin de vijandelijke Staat zich met den particulieren eigendom bemoeit, tasten, naar men algemeen meent, het hoofdbeginsel niet aan. Als zoodanig zouden wij kunnen noemen het recht om requisitiën en oorlogsschattingen te heffen, welk recht steunt op de souvereine bevoegdheid, welke het volkenrecht den occupator toekent, om de bevolking van het bezette gebied te doen mededragen in het onderhoud van het leger (Bonfils no. 1207; Bluntschli 1877 blz. 545). Ofschoon de occupator rechtens geen buitengewone oorlogsschattingen zou mogen heffen dan ter vervanging van boeten, niet betaalde belastingen of niet in natura geleverde requisities, is men zoover nog niet gekomen. Intusschen heeft de Vredesconferentie in artikel 49 van het reglement betreffende de wetten en gebruiken van den oorlog te land een stap vooruit gedaan, waar zij verbiedt dat oorlogsschattingen worden aangewend om zich te verrijken, welke bepaling in artikel 41 der Brusselsche conferentie ontbrak. (Den Beer Poortugael Oorlogs- en Neutraliteitsrecht 1900 blz. 185).

Verder mag als zoodanig ook worden beschouwd het recht, om zich contrabande toe te eigenen (Bluntschli 1877 blz. 546);

het is duidelijk dat ook zelfs dit geval het beginsel niet aantast, daar hier de Staat slechts verdedigend optreedt tegen eene vijandelijke handeling van een particulier persoon, onverschillig of hij een vijand of neutrale is, zoodat deze confiscatie het karakter van een politie-maatregel draagt.

Deze beginselen werden nu door het Institut de Droit International tot gemeen goed gemaakt door de uitgifte van zijn „Manuel" (Les lois de la guerre sur terre), hetwelk in artikel 54 vooropstellende: »La propriété privée, individuelle ou collective, doit être respectée et ne peut être confisquée, sous réserve des dispositions contenues dans les articles suivants«, daarna in de artikelen 55 tot 60 de hierboven genoemde uitzonderingen laat volgen (Den Beer Poortugael 1882 bijl. 77).

Ofschoon het voornemen om de Brusselsche conferentie door eene andere te St. Petersburg te doen volgen, waar de aangenomen artikelen dan zouden zijn bekrachtigd, werd opgegeven, waartoe grootendeels leidden het wantrouwen van de kleinere Staten en de politiek van onthouding die Engeland aannam (Den Beer Poortugael 1882 blz. 51) werden de beginselen niet meer gewijzigd, zoodat, toen in 1899 de eerste Vredesconferentie te 's Gravenhage het reglement betreffende de wetten en gebruiken van den oorlog te land vaststelde, waarbij de Hooge Contracteerende Partijen zich verbonden aan hare krijgsmachten te land voorschriften te verstrekken die overeen zouden komen met de bepalingen in dat reglement voorkomende, daarin de bezegeling lag opgesloten van de beginselen, die de laatste eeuw meer en meer waren erkend en thans als positief recht in dat reglement zijn opgenomen in de artikelen 46 en 47, terwijl artikel 53 de uitzonderingen noemt. (Den Beer Poortugael 1900 blz. 184,-193. — v. Liszt blz. 341. — Bonfils no. 1186).

Wel werd van Duitsche zijde getracht aan artikel 46 hetwelk luidt: »de eer en de rechten van het gezin, het leven der personen en de bijzondere eigendom, alsmede de godsdienstige overtuigingen en de uitoefening van de eerediensten moeten worden geëerbiedigd,« de reserve toe te voegen: »voor zoover de oorlogsnoodzaak dit toelaat,« waarmede de

Militärische Nothwendigkeit van generaal von Hartmann weer op den voorgrond zou zijn getreden en het beginsel weer op losse schroeven zou zijn gesteld, doch deze poging van militaire zijde aangewend om ook formeel de handen weer ruim te krijgen in tijd van oorlog, vond geen steun. (Den Beer Poortugael 1900, blz. 184). Toch mag niet onopgemerkt blijven dat uitdrukkelijk door de Conferentie werd geconstateerd, dat de beperkingen in artikel 46 en 47 neergelegd, de vrijheid van handelen der oorlogvoerenden in sommige uiterste gevallen, welke aan een soort wettige zelfverdediging gelijk te stellen zijn, niet mogen verhinderen (Den Beer Poortugael 1900 blz. 184), terwijl ook artikel 23 g. de oorlogsnoodzaak uitdrukkelijk vermeldt als uitzonderingsgeval waarin wordt toegestaan vijandelijke eigendommen in beslag te nemen of te vernietigen (Bonfils no 1198).

Ofschoon het voorgaande meer speciaal betrekking heeft op den eigendom van personen die zich op vijandelijk bezet terrein bevinden, is het duidelijk dat het beginsel der eerbiediging ook geldt voor het geval de goederen behooren aan vijandelijke personen die zich op het grondgebied van hun tegenstander bevinden. — De oudere schrijvers als Bijnkershoek enz. konden zich daarmede natuurlijk niet vereenigen, en ook Vattel, ofschoon het beginsel voor onroerende goederen erkennende, zonderde toch de opbrengst dier goederen uit, omdat deze naar den vijand kon worden overgebracht en deze daardoor kon worden versterkt. Alle moderne schrijvers echter erkennen het beginsel ten volle (Bonfils no 1056).

Dit zelfde onderwerp heeft meer aanleiding tot geschrijf gegeven ten aanzien van de vraag of de schulden aan een vijandelijken Staat of een zijner onderdanen niet vervielen. Reeds Vattel, ofschoon meenende dat de oorlogvoerende mogendheid gerechtigd was de schulden vervallen te verklaren, leerde dat de veiligheid van den handel en de daaruit voortspruitende voordeelen voor allen het verbood, en het verwondert ons dus ook niet dat de moderne auteurs eenstemmig verklaren, dat ook hier het beginsel der eerbiediging van privaat eigendom wordt aangenomen. Alleen Phillimore is

van eene tegenovergestelde opinie en beweert, dat de schulden naar strikt recht verbeurd zijn, doch dat de strengheid van het recht is gewijzigd door de humane en wijze practijk der volkeren, zoodat de schuldvorderingen »herleven« bij het sluiten van den vrede (Den Beer Poortugae! Zeerecht blz. 307.—Bonfils no 1057).

Wat de Staatsschulden betreft aan onderdanen van een vijandelijke mogendheid, deze zijn als regel steeds geëerbiedigd geworden uit eigen belang van de Staten zelf, die hun krediet voor de toekomst niet wilden schaden (Bonfils 1058).

Toch kent de geschiedenis meerdere voorbeelden waarin, gewoonlijk als représaille-maatregel, in strijd met deze beginselen werd gehandeld. Zoo weigerde o.a. Frederik II van Pruisen in 1753 de betaling van de zoogenaamde Silezische leening en werden in 1793 bij den oorlog tusschen Frankrijk en Engeland alle roerende en onroerende goederen van vijandelijke onderdanen verbeurd verklaard, terwijl Denemarken in 1807 decreteerde, dat alle gelden door Denen aan Engelschen verschuldigd in de Deensche schatkist moesten worden gestort. (Bonfils. no. 1058).

De vraag of de regelen voor de eerbiediging van het privaat vermogen te lande thans voldoende zijn vastgesteld en of zij op den duur ongewijzigd zullen blijven, valt moeilijk te beslissen. Den Beer Poortugael bepleitte in zijn »Oorlogsrecht« een volkomen afschaffing van alle buitrecht (blz. 241 en vlg.) vooral op staathuishoudkundige gronden, doch tot heden schijnt de generaal weinig aanhangers te hebben gevonden. Integendeel wijzen andere schrijvers (b.v. Bonfils no. 1195) er bij herhaling op, dat, ofschoon in theorie de uitdrukking »eerbiediging« mooi, en »onschendbaarheid« zelfs heel mooi klinkt, in de practijk die eerbiediging niet *kan* worden volgehouden. Zoo merkt Travers Twiss op, dat, indien men het principe der eerbiediging van den particulieren eigendom geheel wilde doorvoeren, een inval van een vijandelijk leger onmogelijk zou worden en men dan beter zou doen het leger maar thuis te laten. (Bonfils 1197).

De militaire noodzaak zal naar veler meening de theorie

omverwerpen en van het beginsel niet veel meer doen overblijven dan het verbod om daden te verrichten zonder eenig nut voor het leger en het succes van den krijg, met name de plundering en vernieling uit baldadigheid en wraaklust. (Bonfils no. 1200).

Inderdaad, een onbevooroordeeld toeschouwer moet wel pessimistisch gestemd worden. Immers de geschiedenis van den Fransch-Duitschen oorlog is leerzaam! Het is toch bewezen dat het bedrag der voorwerpen, die in strijd met het beginsel gedurende dien oorlog zijn weggenomen — de requisities daaronder dus niet begrepen — een totaal van 264 millioen francs bedroeg in 34 Fransche departementen. »Wat blijft dan over«, vraagt Bonfils (no. 1319) zeer terecht, »van het beginsel dat zoo weinig wordt geëerbiedigd, zelfs door een leger dat«, naar hij niet kan nalaten met eenige niet te miskennen schamperheid op te merken, »zich het best gedisciplineerde van Europa noemt« ?

Niet alleen de door generaal Den Beer Poortugael zoo heftig aangevallen Duitsche generaal von Hartmann, doch ook de Fransche kolonel Guelle waarschuwt in zijn: »Les lois de la guerre« tegen te hooggespannen verwachtingen op dit gebied. Zoo betoogt deze laatste auteur dat in toekomstige oorlogen de requisities zoodanigen omvang zullen aannemen door de reusachtige legers welke op de been zullen worden gebracht, waardoor het, ook in verband met de te verwachten snelle bewegingen van onderdeelen van het leger, de intendance per se onmogelijk zal zijn voor een voldoende verzorging der troepen zorg te dragen, dat men moet aannemen, dat de eerbiediging van den particulieren eigendom zal blijken tot een holle phrase te zullen verwateren. (Bonfils no. 1208).

Terwijl ik hiervóór den ontwikkelingsgang aanwees welke het buitrecht te land doormaakte, welke evolutie ten slotte uitliep op eene formeele erkenning van de eerbiediging van den particulieren eigendom, is in den zeeoorlog een andere, meer barbaarsche leer gehandhaafd en geldt daar thans nog de regel, dat niet alleen de vijandelijke oorlogsschepen als oorlogsbuit

mogen worden genomen, doch dat ook de particuliere eigendommen van de bewoners van vijandelijk gebied, hetzij de schepen, hetzij de lading onder vijandelijke vlag, voor wegneming vatbaar zijn. (Bonfils no. 1283. — Von Liszt blz. 352— Den Beer Poortugael 1900 blz. 286).

Hoe onrechtmatig deze leer thans schijnen moge, het behoeft geen betoog dat ook zij in den ouden tijd is voorafgegaan door veel absoluter opvattingen, namelijk dat het buitrecht ter zee kon worden toegepast op alle schepen, zelfs in tijd van vrede. Toch vinden wij reeds in de Consolato del Mare, deze eerste en practisch goedgeslaagde poging tot codificeering van internationaal zeerecht, welke ongeveer in het midden van de 14e eeuw verscheen (Ferguson, Manual of international law, I blz. 494), uiterst belangrijke bepalingen op het gebied van het buitrecht, welke een reusachtige stap in de goede richting beteekenden. Deze bepalingen waren : (zie Ferguson I blz. 496):

1e. Wanneer schip en lading beide aan den vijand behooren, is alles goede prijs.

2e. Wanneer het schip neutraal is en de lading vijandelijk, wordt het schip opgebracht, de lading uitgeladen en verbeurdverklaard, waarna de schipper met zijn schip mag vertrekken, nadat hem de volle vracht voor de lading is betaald.

3e. Wanneer het schip aan den vijand behoort en de lading neutraal is, kan de lading door den nemer van het schip worden opgekocht of wordt deze vrijgelaten na betaling van de vracht aan den nemer.

Wij kunnen dus deze regelen in het kort samenvatten : het vijandelijk goed, schip of lading wordt buitgemaakt, het neutrale wordt vrijgelaten. Deze regelen bleven eeuwen lang gelden, totdat Lodewijk XIV in 1681 een »ordonnance sur la marine« uitvaardigde, waarin hij alle schepen die vijandelijke waren vervoerden en alle waren, zelfs van eigen onderdanen, die door vijandelijke schepen vervoerd werden, gelijkelijk voor goede prijs verklaarde. (Den Beer Poortugael, Zeerecht blz. 426).

Dergelijke ordonnantiën, gevoegd bij de aloude gewoonte om tijdens zeeoorlogen van Staatswege kaperbrieven uit te geven, waardoor een vrijwillige vloot ontstond, die het uitslui-

tend doel had private burgers van hun eigendom te berooven, deden een toestand geboren worden wier onredelijkheid een ieder in het oog moest vallen. Vooral de Hollanders voor wier uitgebreiden commissie-handel veiligheid op zee een hoofdvereischte was en wier eigenbelang dus ten zeerste gemoeid was met de afschaffing van alle bepalingen, die den particulieren eigendom ter zee aan groote gevaren blootstelde, hadden daarom reeds lang op afschaffing der kaapvaart aangedrongen (o.a. Grotius reeds) en onder meer ook een wijziging van het Consolato del Mare voorgestaan, in zooverre dat zij wenschten dat de neutrale vlag alle onderzoek naar de lading zou uitsluiten. (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 424). Aldus gelukte het hun in 1662, 1673, 1697 en 1713 verdragen met Frankrijk te sluiten, waarin dat beginsel was opgenomen. (Cauchy, Droit Maritime II blz. 65).

Genoemde verdragen waren nochtans sporadische uitzonderingen op den regel en de abbé Mably wordt gewoonlijk als de eerste schrijver aangehaald, die in 1748 in zijn geschrift »Droit public de l'Europe fondé sur les traités« de ongerijmdheid van het bestaande stelsel aantoonde en er op wees, dat het een economische dwaasheid der Staten was elkanders handelsschepen te vernietigen en den handel te verlammen. (Bluntschli 1878 blz. 70).

De waarheid begon daarop langzamerhand meer algemeen erkend te worden, zoodat in het hierboven reeds geciteerde artikel 23 van het handelstractaat tusschen Pruisen en Noord-Amerika in 1785 gesloten, de verlichte bepalingen waren opgenomen dat beide Staten zich verbonden geen kaperbrieven meer uit te geven en elkanders koopvaardijschepen in tijd van oorlog niet weg te nemen. (Bonfils no. 1284, Bluntschli 1877 blz. 549, Den Beer Poortugael Zeerecht 322).

Zooals hierboven reeds werd aangeteekend, werd dit artikel 23 niet lang gehandhaafd; het was zijn tijd te veel vooruit geweest, want thans, ruim 120 jaren later, moet de erkenning van zoodanige cosmopolitische opvattingen nog een utopie worden geacht.

Aan een verbetering van den ongelukkigen toestand kon

intusschen niet worden gedacht alvorens de kaapvaart was afgeschaft. Had het Pruisische Landrecht reeds een stap in de goede richting gedaan door de kaapvaart te beperken en den kapers alleen toe te staan diè goederen buit te maken, welke in de kaperbrieven waren vermeld, (Bluntschli 1877 blz. 536), pogingen door Frankrijk sedert 1792 aangewend om de kaapvaart af te schaffen en de vrijheid van de handelsscheepvaart te verzekeren, faalden jammerlijk, daar alleen Noord-Amerika onvoorwaardelijk gunstig op deze voorstellen antwoordde (Bluntschli 1877 blz. 550, — Bonfils n°. 1294, — Den Beer Poortugael Zeerecht 322).

Eene halve eeuw later evenwel zouden die pogingen door een beteren uitslag worden bekroond. Op voorstel van Frankrijk toch verbonden Frankrijk en Engeland zich tijdens den Krim-oorlog geen kaperbrieven uit te geven, terwijl zij tegelijkertijd overeenkwamen, dat vijandelijke lading aan boord van neutrale schepen, contrabande uitgezonderd, zou worden geëerbiedigd en dat, behoudens dezelfde exceptie, neutrale lading aan boord van vijandelijke schepen van verbeurdverklaring zou zijn uitgesloten. Ook Rusland kondigde daarop aan, dat het zich aan deze beginselen zou houden. (Den Beer Poortugael 1882 blz. 41, — Bonfils no. 1287).

De practijk bewees, dat deze maatregelen tot geenerlei misbruik aanleiding gaven. Algemeen werden de aangenomen beginselen als een weldaad en een groote schrede op den weg van vooruitgang beschouwd, zoodat, toen in 1856 te Parijs het Vredes-congres bijeenkwam, de gevolmachtigden der Staten de gevolgde regelen voor de toekomst bevestigden (Den Beer Poortugael 1882 blz. 43) en de verklaring vaststelden:

1e de kaapvaart is en blijft afgeschaft.

2e de onzijdige vlag dekt de vijandelijke lading, uitgezonderd oorlogscontrabande.

3e de onzijdige lading is, met uitzondering van oorlogscontrabande, onder vijandelijke vlag niet te nemen.

4e de blokkade moet, om verplichtend te zijn, feitelijk wezen enz.

Wat de beteekenis dier verklaring aangaat, deze lag in de

eerste plaats in de afschaffing van dat mensch-onteerend bedrijf, de kaapvaart. In zooverre was de verklaring een zegen voor den handel en de menschheid in het algemeen.

In de tweede plaats was de erkenning van het beginsel »de vlag dekt de lading« een reuzensprong in het belang der neutralen. Wat echter ons onderwerp aangaat, de eerbiediging van den vijandelijken privaten eigendom in den zeeoorlog lag niet alleen niet in die verklaring opgesloten, doch werd, door de regels 2 en 3, het buitrecht ter zee zelfs opnieuw, zij het dan ook indirect, erkend (v. Liszt blz. 351).

Sinds dien tijd is geen wijziging meer in deze beginselen gebracht.

Welke regelen gelden dus na 1856 voor het zeebuitrecht?

Vooropgesteld behoort te worden, dat de oorlogsschepen met de daarin aanwezige goederen, aan den vijandelijken Staat toebehoorende, aan de regelen van het buitrecht onderworpen zijn, zooals deze ook in den landoorlog gelden (v.Liszt blz. 343,— Bonfils no. 1281.); doch buiten en behalve de oorlogsschepen zijn in den zeeoorlog neembaar: alle vijandelijke schepen met hunne lading, voor zooverre deze laatste aan onderdanen des vijands toebehoort (Bonfils no. 1283, — v. Liszt blz. 350, — Den Beer Poortugael 1900 blz. 286). Hierin ligt dus het cardinale verschil met het buitrecht in den landoorlog en deze tegenstelling is zeer opvallend, als men bedenkt dat de goederen, opgeslagen in de vijandelijke magazijnen, of aan den wal ter verscheping gereed liggende, moeten worden geëerbiedigd, doch zij als goede buit mogen worden weggevoerd, zoodra zij binnen boord zijn geheschen (Den Beer Poortugael 1900. blz. 286). Ziet hier dus de schijnbare tegenstrijdigheid, die wij hieronder nader zullen bespreken. Vooraf moet ik echter nog kortelijk de regelen van het zeerecht noemen, die door hun verband met ons onderwerp daarvoor in aanmerking komen.

Het schip is vijandelijk, wanneer het onder vijandelijke vlag vaart of wanneer het ten onrechte de vlag van een neutralen Staat voert, terwijl het rechtens verplicht is de vijandelijke vlag te voeren. (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 343,— Bonfils no. 1343, 1348, — v. Liszt blz. 352).

Een na het uitbreken van den oorlog plaats gehad hebbende verandering van nationaliteit behoort volgens Von Liszt door de oorlogvoerenden te worden erkend, mits het eene welbewezen overdracht van eigendom gold en er geen schijn-handeling plaats had. Krijgt het schip alzoo door den verkoop het recht de vlag van eene neutrale mogendheid te voeren, dan zou het niet mogen worden buitgemaakt. Dit standpunt heeft Japan in 1904 ingenomen, doch de rechtspraak der prijsgerichten heeft in verscheidene landen veelvuldig een gestrengere opvatting gehuldigd en bestaat op dit punt ook bij de auteurs geen eenstemmigheid. (v. Liszt blz. 353 — Nijland blz. 184, — Bonfils 1344-1347, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 349, — Ferguson II blz. 358, — Gessner, Le droit des neutres sur mer blz. 342.). Het neutraal aandeel in een vijandelijk schip volgt het lot van dat schip, als het genomen wordt (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 305).

De lading is vijandelijk, als zij het eigendom is van een onderdaan van een vijandelijken Staat, onverschillig of deze afzender of ontvanger der goederen is. (v. Liszt 353, — Bonfils no. 1355.) De Engelsch-Amerikaansche opvatting laat de woonplaats en niet de nationaliteit beslissen (v. Liszt 353, — Bonfils no. 1345, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 340), terwijl ze ook in zooverre van de opvatting der vastelandsmogendheden afwijkt, dat zij al die waren vijandelijk verklaart, die een voortbrengsel zijn van vijandelijken bodem (v. Liszt. blz. 353, — Bonfils no. 1359.)

Behalve de hospitaalschepen die, ingevolge artt. 1 en 2 der 3e Conventie der Haagsche Vredesconferentie van 1899, waarbij de regelen van de Conventie van Genève ook op den zeeoorlog toepasselijk werden verklaard (in haar geheel te vinden bij Von Liszt blz. 458 en Den Beer Poortugael, Oorlogs- en neutraliteitsrecht blz. 287), behooren te worden geëerbiedigd, zijn volgens het gewoonterecht ook van buitmaking vrijgesteld:

1e de schepen voor de kustvisscherij bestemd (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 328, — Bonfils no. 1350, — v. Liszt 353, — Nijland 192).

2e de schepen die uitgerust zijn voor wetenschappelijke en

voor zendingsdoeleinden (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 330, — Bonfils no 1351, -- v. Liszt blz. 353, Nijland blz. 195).

3e loodsvaartuigen (v. Liszt 353, — Nijland 196. Prize Law of Japan 1894 artikel 3).

4e schepen, bestemd tot overbrenging van parlementairs en uit te wisselen krijgsgevangenen (v. Liszt 353, — Nijland 196.)

Genoemde categorieën van schepen zijn vrij van wegneming volgens het door Frankrijk, Italië, Amerika, en in 1904 ook door Japan aangenomen standpunt. Den Beer Poortugael, Bonfils en Nijland noemen nog gestrande schepen en geborgen lading (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 328, — Bonfils no. 1352,— Nijland blz. 194), uitgezonderd als de stranding geschiedde ten gevolge van de vlucht voor den vijand (Den Beer Poortugael. 1900 blz. 286).

Wat de vijandelijke goederen aangaat aan boord van post- of pakketschepen der tegenpartij, daarover schijnt geen eenstemmigheid te bestaan (Bonfils no. 1354, daarentegen Nijland blz. 196.)

Slechts de oorlogsschepen of de kapers van eene mogendheid, die niet is toegetreden tot de verklaring van Parijs, hebben het recht van buitmaking, welk recht natuurlijk nooit in neutrale wateren mag worden uitgeoefend (Bonfils no. 1301, — v. Liszt blz. 353, — Nijland blz. 184.) Biedt het schip weerstand, dan kan het in den grond worden geboord; dit mag ook geschieden, indien de opbrenging het oorlogsschip zelf, hetzij door de nabijheid des vijands, hetzij door den grooten afstand van eene nationale haven, hetzij door andere redenen, aan dringend gevaar zou blootstellen (v. Liszt blz. 354, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 588,— Bonfils 1415,— Nijland blz. 303).

Door een oordeel van een prijsgericht moet de rechtmatigheid der inbeslagneming worden beoordeeld. Eerst met de veroordeeling gaat de eigendom van schip en c.q. lading aan den Staat over (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 589, — Bonfils no. 1433, — v. Liszt blz. 354, — Nijland blz. 315). Ongerechtvaardigde inbeslagneming verplicht den Staat tot schadeloosstelling (Den Beer Poortugael blz. 601, — Bonfils no. 1440, — v Liszt blz. 354). Deze regel wijst ons een tweede belangrijk verschil aan

tusschen het buitrecht te land en ter zee. De overwinnende Staat verkrijgt namelijk den eigendom niet door de feitelijke heerschappij, zooals dit te lande wordt aangenomen; alleen het vonnis van een prijsgericht kan den overgang doen plaats hebben. Deze regel moet echter niet worden verward met den regel van het 24 uur bezit, waardoor bij herneming van een buitgemaakt schip de eigendom voor den oorspronkelijken eigenaar verloren is, en welke regel door enkele auteurs nog als geldig vermeld wordt. (Den Beer Poortugael 1900 blz. 224). Rechtens is dit natuurlijk volmaakt onjuist. Immers, waar eerst het oordeel van het prijsgericht den eigendom zou doen overgaan, kan hij, die het schip herneemt alvorens dat oordeel werd uitgesproken, niet méér recht verkrijgen dan hij, aan wien hij den buit heeft ontrukt, verkregen had en zou dus de oorspronkelijke eigenaar weer in het bezit moeten treden van hetgeen hem door geweld ontnomen was. (Bonfils no. 1416). Deze regel van 24 uren, die nog barbaarscher is dan de bepalingen daaromtrent in de Consolato del Mare opgenomen, welke voor den eigendomsovergang een reeds plaats gehad hebbend brengen op eene veilige plaats eischten, was een overblijfsel van de draconische maatregelen door de Fransche ordonnantiën van 1584 en 1681 ingesteld. Valin beweert echter, dat ook toen het buitgemaakte schip steeds door den Staat werd teruggegeven en de regel dus alleen gold als kapers het schip hernamen (Bonfils no. 1417). Deze practijk werd door Lodewijk XIV later tot regel verheven en den hernemer een vergoeding voor zijne moeite toegekend. Ofschoon men nog vaak daarna in de verschillende wetgevingen schommelingen op dit gebied opmerkt, is dit thans een vast gebruik geworden, maar heeft toch gewoonlijk de omstandigheid of het schip al dan niet langer dan 24 uren in bezit van den oorspronkelijken nemer verbleef, invloed op het bedrag der vergoeding (Bonfils no. 1419). De regel van 24 uren zou dus nog alleen toepassing kunnen vinden ten aanzien van hernemingen door kapers van mogendheden, die niet tot de verklaring van Parijs toetraden. Vermits dit thans alleen de Vereenigde Staten van Noord-Amerika zijn, welke Staat in 1864 besliste, dat hernomen schepen met hun ladingen aan de eigenaars

behooren te worden teruggegeven (Bonfils 1419), **kan nu** de bedoelde regel als geheel afgeschaft worden beschouwd en vinden wij bij Von Liszt (1906) dan ook vermeld: « Wird vor rechtskräftiger Entscheidung des Prisengerichts das aufgebrachte Schiff dem aufbringenden Kreuzer wieder entrissen oder gelingt es ihm zu entkommen, so verbleibt Schiff wie Ladung dem früheren Eigentümer.« (blz. 355)

De samenstelling van de prijsgerichten hangt tot heden van de nationale wetgeving af (Bonfils 1426-1429, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 601, — v. Liszt blz. 354). Het door het Institut de droit international uitgewerkte en aan alle regeeringen medegedeelde prijzen-reglement van 1887 (te vinden bij Ferguson II blz. 504) heeft onderscheiden eene eerste instantie door de wetgeving van iederen Staat geregeld en een hooger beroep bij een internationaal prijsgericht van appèl, (Annuaire de l'Institut IX blz. 218 hoofdstuk XI), welke laatste instelling thans schijnt te zullen worden verwezenlijkt.

Het zeebuitrecht eindigt met het ophouden der vijandelijkheden, dus in het algemeen bij het sluiten van den vrede.

Was de vervolging reeds aangevangen, dan kan zij worden voortgezet, doch doorgaans worden bij het vredesverdrag bepalingen gemaakt, waarbij de nog niet veroordeelde schepen worden vrijgelaten. (Bonfils no. 1401, — v. Liszt blz. 355).

Vrij geregeld wordt tegenwoordig na het uitbreken van den oorlog aan de vijandelijke schepen een bepaalde termijn toegekend om zich in zekerheid te stellen (Indult). Een rechtsplicht tot het toestaan van indult bestaat echter niet, ten minste voor zoover dit niet uitdrukkelijk bij verdrag is overeengekomen (Bonfils no. 1399, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 331, — v. Liszt blz. 352, — Nijland blz. 188). Integendeel werd, vooral vroeger, veelal beslag gelegd op de schepen bij het uitbreken van den oorlog in vijandelijke havens aanwezig. (Gessner blz. 339, — Bonfils no. 1059, — v. Liszt blz. 352, — Nijland blz 187).

Ten slotte nog een regel die, ofschoon meer den eigendom van neutralen betreffende, toch in zoodanig nauw verband staat met ons onderwerp, dat hij hier behoort te worden vermeld: n.l.

Buitengewoon dringende oorlogsnoodzaak kan alleen de toepassing van het droit d'angarie rechtvaardigen, dit is het recht, hetwelk een oorlogvoerende Staat bezit om tot zelfbehoud beslag te leggen, tot eigen gebruik, op de goederen — met name de schepen — zelfs van neutralen. Steeds zal betaling der volle waarde en volledige schadeloosstelling aan daardoor benadeelde personen moeten volgen. (Den Beer Poortugael 1900 blz. 268, — v. Liszt blz. 196, Bonfils no. 328,1490, — Gessner blz. 340, — Nijland blz. 245, — art. 39 van het »Règlement sur le régime légal des navires et de leurs équipages dans les ports étrangers, van het Institut de Droit International- Annuaire de l'Institut, XVII blz. 273 en vlg).

Het voorgaande samenvattende en de genoemde regelen betreffende het buitrecht te lande en ter zee vergelijkende, komen wij dus tot de volgende verschillen:

1e te land wordt particulier eigendom, behoudens enkele noodzakelijke uitzonderingen, geëerbiedigd; ter zee is particulier eigendom, toebehoorende aan vijanden van den Staat, als regel neembaar.

2e te land zijn alleen de militairen tot buitmaking gerechtigd; ter zee zijn ook kapers tot wegneming bevoegd, voor zoover de Staten door de onderteekening van de verklaring van Parijs geen afstand deden van het recht om kaperbrieven uit te geven.

3e te land wordt de eigendom van het buitgemaakte door den Staat verkregen op het oogenblik van de neming; ter zee is daartoe een vonnis van een prijsgericht vereischt.

Thans overgaande tot het hoofddoel van dit opstel, namelijk het eerstgenoemde verschil nader te beschouwen, moeten wij daartoe in de allereerste plaats de geschiedenis van dit onderwerp na 1856 nagaan.

De verklaring van Parijs dan werd geteekend door Frankrijk, Oostenrijk, Groot-Brittannië, Pruisen, Rusland, Sardinië en Turkije (Den Beer Poortugael 1882 bijlage 25) en later sloten zich alle beschaafde Staten daarbij aan met uitzondering van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika (Spanje en Mexico heb-

ben zich eerst onlangs aangesloten). — Hadden enkele Staten eerst bezwaren, omdat zij geen afstand wenschten te doen van het recht om kaperbrieven uit te geven, Amerika weigerde de onderteekening op de schijnbaar zeer bijzondere, doch uit een politiek oogpunt zeer begrijpelijke reden (zie hierover Nijland blz. 167), dat de verklaring haar niet ver genoeg ging; deze republiek gaf dus te kennen, dat zij de verklaring alleen zou onderteekenen, indien daarin ook de particuliere eigendom van onderdanen der oorlogvoerende partijen van het buitrecht zou worden uitgesloten... (Bluntschli 1877 blz. 551, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 323).

Op haar vertoogen vereenigden zich Frankrijk, Pruisen, Portugal, Rusland en Nederland met hare zienswijze, doch het voorstel werd verworpen vooral op den tegenstand van Engeland (Bluntschli 1877 blz. 552), terwijl na het optreden van President Buchanan in 1857, deze eene andere politiek volgde en dus niet meer op aanneming van het beginsel werd aangedrongen (Bonfils no. 1287 — Bluntschli 1877 blz. 553, — Willeumier, De onschendbaarheid van den bijzonderen eigendom ter zee een eisch van het moderne volkenrecht blz. 47).

Vele pogingen werden na dien tijd aangewend om de eerbiediging van den particulieren eigendom ter zee positiefrechtelijk of bij onderlinge conventies te regelen. Zoo verklaarden Oostenrijk, Pruisen en Italië in 1866, op voorwaarde van wederkeerigheid, de vijandelijke handelsschepen als neutrale te zullen behandelen, terwijl Italië nog verder ging door zoodanige bepaling in zijn wetboek van koophandel op te nemen (Bluntschli 1877 blz. 555, — Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 324, — Bonfils no. 1290, — v. Liszt blz. 352), ingevolge welks artikel 211 Italië later in 1871 een verdrag sloot met de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, waarbij in artikel 12 de particuliere eigendom vrij van wegneming werd verklaard, in dezelfde bewoordingen waarin steeds de Amerikaansche voorstellen luidden en met de exceptiën van contrabande en blokkadebreuk (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 325, — Bonfils no. 1292). Ook Duitschland paste het beginsel toe in 1870, doch veranderde later van tactiek,

toen Frankrijk dit voorbeeld niet wenschte te volgen. Men schreef de huldiging van het beginsel door Duitschland vaak toe aan eigenbelang, omdat de Duitsche vloot in vergelijking met de Fransche zoo zwak was en men veronderstelde, dat Duitschland daardoor Frankrijk trachtte te bewegen zijn voorbeeld te volgen (Willeumier blz. 28).

Ook de handel heeft bij voortduring op de erkenning van het beginsel aangedrongen. In 1859 werd door de kooplieden te Bremen een beweging op touw gezet ten gunste van de eerbiediging van den particulieren eigendom ter zee en werden hare voorstellen in vele landen met ingenomenheid begroet (Bonfils no. 1295, — Bluntschli 1877, blz. 559).

De Bremensche Senaat, op verzoek dier kooplieden handelende, wist het oor van vele regeeringen te winnen en algemeen wordt verondersteld dat, indien in dat jaar het voorgenomen Congres ter behandeling van de Italiaansche quaestie ware bijeengekomen, er ondanks Engelands tegenstand veel kans zou geweest zijn op erkenning van het groote beginsel door de overige mogendheden. Het Duitsche parlementslid Aegidi, die de ziel was van de Bremensche beweging, wist later in 1868 een voorstel te doen aannemen in het Duitsche Parlement, waarbij de Bonds-Kanselier werd uitgenoodigd door overleg met de andere regeeringen de aanneming van het beginsel te bespoedigen (Bonfils no. 1297, — Bluntschli 1877 blz. 555). Ook de Nederlandsche handel bleef niet achter en deed door bemiddeling van de kamers van koophandel te Amsterdam en Rotterdam, door adressen aan de regeering van zijne wenschen blijken, terwijl later het internationale handelscongres te Caïro (1869) besloot alles in het werk te stellen om de aanneming van het beginsel te verkrijgen. (Willeumier blz. 31). Ook een niet officieel internationaal congres voor Zeerecht, in 1871 te Napels gehouden, meende de zaak te dienen door zich in dien geest uit te spreken (Bonfils no. 1297).

In 1894 en 1895 werden wederom moties ten gunste van het beginsel in den Duitschen Rijksdag aangenomen, terwijl de interparlementaire conferentie voor de arbitrage en vrede

op verschillende tijdstippen, speciaal in 1899 te Christiania een dergelijken wensch uitsprak (Bonfils no. 1297).

Ook het Institut de Droit international hield zich met de zaak bezig en nam in 1877 de navolgende beslissingen:

1e La propriété privée neutre ou ennemie, est inviolable sous le pavillon ennemi:

2e Sont soumis à la saisie les objets pouvant servir immédiatement à la guerre ou qui y sont destinés, et les navires de commerce qui ont pris part aux hostilités ou qui sont immédiatement destinés à y prendre part, ou qui ont violé un blocus effectif.

(Annuaire de l'Institut, 1878 blz. 103-110, 152-153).

Het heeft alles niet mogen baten. Integendeel is er de laatste jaren een achteruitgang waar te nemen. Immers heeft Noord-Amerika, de onvermoeide kampvechter van voorheen voor het beginsel, zelf in 1898 tijdens den Spaanschen oorlog het zeebuitrecht uitgeoefend en de regeling ook in zijn Naval War Code opgenomen, terwijl de meeste groote mogendheden thans niet geneigd zijn het beginsel te erkennen. Wel werd op de Haagsche Vredesconferentie van 1899 na een voorstel van Amerika tot afschaffing van het zeebuitrecht de wensch uitgesproken, dat een latere conferentie zich met de quaestie zou mogen bezighouden, daar men van oordeel was, dat deze zaak toen wegens gemis aan voldoende voorbereiding niet kon worden bestudeerd (Bonfils no. 1292, — v. Liszt blz. 33), en wel heeft daarop de tweede conferentie van 1907 de zaak van alle kanten bezien, doch volgens de voorloopige rapporten tot heden bekend geworden, alleen met dit resultaat, dat het voorstel wel met meerderheid van stemmen werd aangenomen, maar de grootste zeemogendheden zich tegen de aanneming daarvan verklaarden en van een positief-rechtelijke erkenning van het beginsel dus niets kwam.

Aldus zien wij dat de vele pogingen door tal van verlichte schrijvers, Cauchy, Bluntschli, Ferguson, Den Beer Poortugael, om slechts enkelen te noemen en door vele kleinere zeemogendheden aangewend, om het beginsel van de eerbiediging van

privaat vijandelijk eigendom in den zeeoorlog erkend te zien, zijn mislukt en dat wij thans nog staan op hetzelfde standpunt van de verklaring van 1856, die ofschoon een groote schrede voorwaarts, ons beginsel niets verder bracht.

Erkend moet worden, dat van een theoretisch standpunt beschouwd, de negatieve uitslag van al die pogingen moet worden betreurd. Immers het groote bezwaar tegen het behoud van het zeebuitrecht, door ieder tegenstander uitgesproken en door ieder weldenkend mensch gevoeld, is de onbillijkheid, de onredelijkheid welke in de toepassing daarvan is gelegen. Dit recht toch steunt nog op het beginsel, dat alle onderdanen van de tegenpartij vijanden zijn en dat hetgeen aan die onderdanen ontnomen wordt, beschouwd wordt, aan den vijand zelf te zijn ontnomen. Daar echter reeds sedert een eeuw het beginsel wordt erkend, dat alleen de Staten en niet de onderdanen vijanden zijn en als gevolg daarvan de bijzondere eigendom te land onschendbaar werd verklaard, schijnt het onredelijk het buitrecht ter zee te bestendigen (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 305). Hierop vooral steunt menig krachtig betoog van vele verlichte schrijvers, die voor de afschaffing van het buitrecht ijveren. Wij zullen straks zien, hoe in de toekomst dit euvel zal kunnen worden verholpen.

De volkomen juistheid van dit theoretisch bezwaar erkennende, loont het toch ten zeerste de moeite om de gronden, waarop het behoud van het zeebuitrecht door de meeste Engelsche en Amerikaansche schrijvers, maar ook o.a. door Ortolan, Hautefeuille en Bonfils wordt verdedigd, nader te bezien.

In de eerste plaats dan beweren alle genoemde voorstanders, o.a. Wheaton, Heffter, Bonfils enz, dat waar zoovele Staten hun welvaart aan handel en scheepvaart te danken hebben, het doel van een vijand moet en mag zijn den handel te fnuiken en de zeeschepen weg te nemen of te vernietigen. Dit wordt een consequent gevolg geacht van het doel van den oorlog, n.l. den vijand op alle mogelijke wijzen te dwingen tot toegeven. Dit argument trachten hun tegenstanders te weer-

leggen, door te wijzen op de beginselen der staathuishoudkunde »welke ons leeren, dat de Staat die den handel des vijands belemmert, ook aan zijn eigen handel even groote verliezen toebrengt» (Willeumier blz. 15). »Hier vooral,« gaat de geciteerde schrijver voort »is van toepassing het bekende »ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas« van Frederic Bastiat; ook de handel der onzijdigen wordt middellijk getroffen; bovendien, de vrachten stijgen en het gevolg is, dat ieder schade lijdt.«

Deze laatste stelling wordt van vele zijden als zeer twijfelachtig beschouwd; velen nemen zelfs integendeel aan, dat de onzijdigen slechts kunnen winnen bij den oorlog en bij den stilstand van den handel van andere natiën; doch, dit ter zijde latende, mag niet worden over het hoofd gezien, dat ook het overig deel der stelling zeer goed kan worden aangevochten. Het staathuishoudkundig argument toch moge in zijne algemeenheid juist zijn, dit neemt niet weg dat in de tegenspraak veel overdrijving schuilt. Immers, beslist onjuist was professor Willeumièr waar hij beweerde, dat beide partijen »even» groote verliezen moesten lijden. Dit zou juist kunnen zijn, indien de vijandelijke Staat uitsluitend met zijn oogenblikkelijken tegenstander handel dreef, doch dit is natuurlijk nooit het geval. Zoo men hiertegen zou inbrengen, dat de vijand ook het zijne zal doen om den handel van den tegenstander te vernietigen en dat dus toch de verliezen aan beide zijden groot zullen zijn, dan kan ook dit argument weerlegd worden door te wijzen op de stellige zekerheid, dat ten slotte een der beide marines verslagen, verjaagd of opgesloten zal zijn en dan de andere partij de handen vrij heeft, om den handel en zeevaart van den tegenstander geheel te fnuiken, zonder dan zelf veel schade meer te lijden. Het staathuishoudkundig argument is dus hier te onpas gebruikt; trouwens de geschiedenis geeft ons voorbeelden te over, dat de handel van een der krijgvoerende Staten verliep ten gevolge van de zware verliezen door het buitrecht toegebracht, terwijl de andere Staat daarvan de voordeelen plukte (Holland in 1784).

Zeer handig maken de hier bedoelde tegenstanders van het buitrecht gebruik van een fout in de redeneering van

Hautefeuille om zijne conclusiën te kunnen bestrijden. Deze schrijver betoogt (propriétés priveés blz. 12), dat men bij de beoordeeling van de wenschelijkheid van het zeebuitrecht geen rekening mag houden met de belangen van de kooplieden, daar de belangen van allen vóór die van enkelen gaan. Men verwijt Hautefeuille nu, dat hij geheel voorbijziet dat het wel de handelsstand is, die het eerst de gevolgen van het buitrecht ondervindt, maar dat die gevolgen ten laatste zich in veel uitgebreider kring zullen doen gevoelen, ja zelfs tot allen zullen doordringen. Dit is inderdaad juist, maar mijns inziens blijkt hieruit alleen, dat men de zaak van twee kanten kan bezien, want door deze rectificatie wordt immers de positie van Hautefeuille niets zwakker, daar het veroorzaken van nadeelige gevolgen voor eene geheele bevolking juist een geoorloofd oorlogsdoel is, omdat het een middel is om den vijand tot toegeven te dwingen.

Men is dus wel gedwongen om den voorstanders van de handhaving van het zeebuitrecht toe te geven, dat dit recht een scherp zwaard is in handen van een machtige zeemogendheid en zelfs een tweesnijdend zwaard, waaraan zij zich zelf wonden kan bij onhandig gebruik. Toch meene men niet dat dit een reden is, die eenige groote zeemogendheid zal nopen dit wapen ter zijde te leggen, ook al moge het waar zijn, dat men tegenwoordig rekening houden moet met de verzekeringsmaatschappijen, die even goed kunnen behooren tot het land dat de inbeslagneming doet, als tot zijn tegenstander.

Een volgend argument, waarmede men het zeebuitrecht bestrijdt, is gelegen in de verklaring van Parijs zelve. Inconsequentie toch wordt verweten aan de Staten, die deze verklaring teekenden, zonder afstand te willen doen van het zeebuitrecht. Schijnbaar is deze stelling juist. De afschaffing der kaapvaart toch komt thans alleen ten goede aan die Staten, die eene uitgebreide marine hebben. Door het uitrusten van kapers wordt het aantal schepen vermeerderd dat den handel verontrust en beide partijen, zoowel de sterkere als de zwakke, lijden nadeel; maar schaft men de kaapvaart af, dan is het alleen de vraag, hoeveel oorlogsschepen de

eene Staat meer heeft dan de andere, de sterkere marine verjaagt de zwakkere en daarna gaat de overwinnende marine op de kaapvaart. Dit nu acht men in strijd met den grondslag van de verklaring van Parijs, die de bescherming van den particulieren eigendom beoogde. Immers men schafte de particuliere kaapvaart af, doch behield de officieele!

Dit argument treft men in omgekeerden zin vaak bij Engelsche schrijvers aan, die hun regeering verwijten, dat zij in 1856 tot de verklaring van Parijs is toegetreden en op die wijze een wapen uit de handen gaf, waarmede Engeland tot dien tijd zoovele voordeelen had behaald. Phillimore acht dan ook deze toetreding schadelijk voor zijn vaderland; naderhand lieten zich ook in andere landen zulke stemmen hooren o.a. Bismarck (Perels blz. 177).

Toch zijn beide redeneeringen onjuist. De eerste stelling is niet moeilijk te weerleggen. Als ik twee wapenen heb, een zwaard en een giftigen pijl en mijn rechtsgevoel wordt gekwetst door het gebruik van den giftigen pijl, werp ik dat wapen weg, indien mijn tegenstander zulks ook wil doen; maar moet daaruit volgen, dat ik nu ook verplicht ben het zwaard weg te werpen? En wat Phillimore aangaat, als deze bekwame schrijver nu nog leefde zou hij wellicht van gedachten zijn veranderd, nu de Engelsche vloot nog wel machtig, maar niet zoo'n overweldigende oppermacht ter zee meer heeft als voorheen, zoodat, in verband met Engelands ontzaglijke handelsvloot, ook zijn handel door de kaapvaart veel grooter verliezen lijden zou dan vroeger het geval was.

Nog een ander argument dat men bij Ortolan aantreft en ook door Travers Twiss en Westlake op den voorgrond wordt gesteld, namelijk: dat, indien men de handelsschepen en hunne bemanning niet buit maakte, deze schepen en bemanningen dadelijk na aankomst in het vaderland zouden kunnen worden gebruikt om den vijand te bestrijden, wordt door de tegenstanders van het buitrecht gewoonlijk als niet ernstig gemeend ter zijde geschoven en onder anderen door Willeumier en Den Beer Poortugael heftig bestreden, mijns inziens op zwakke gronden, daar hun redeneering berust op de

veronderstelling, dat een koopvaardijschip niet in een oorlogsschip kan worden veranderd en een koopvaardijmatroos niet zoo gemakkelijk tot een marinematroos te vervormen is. Dit alles is wellicht zeer juist geweest, doch de laatste jaren heeft Ortolan's argument zeer zeker in beteekenis gewonnen door de oprichting in bijna alle Staten van eene reserve-vloot en eene marine-reserve.

Dan ook wijzen de voorstanders van de afschaffing van het zeebuitrecht op de inconsequentie welke er gelegen is in het verschil tusschen de eerbiediging van den particulieren eigendom in den landoorlog en de niet-eerbiediging in den zeeoorlog. Konden Hautefeuille en Cauchy hierop antwoorden, dat een beroep op den landoorlog niet kan worden toegelaten, daar de eerbiediging van den privaten eigendom te lande door geen internationale conventie verplichtend was gesteld en de overwinnaar slechts uit eigenbelang, om niet een veroverd land uit te mergelen, tot deze eerbiediging besloot, terwijl toch ook de oorlogsschattingen en requisitiën inbreuk op den particulieren eigendom maakten, wij kunnen deze argumenten niet meer ten volle beamen. Immers, de conventie die de eerbiediging van den privaten eigendom beveelt, ligt voor ons. — Toch moet ook hier aan Hautefeuille worden toegegeven, dat hij spijkers met koppen slaat, want het is en blijft ten volle waar, dat de Staten op den langen duur tot de eerbiediging van den particulieren eigendom hun toevlucht hebben genomen, niet uit menschenliefde alleen, doch ook uit puur eigenbelang, omdat iedere Staat de nadeelen van het oude buitrecht te lande aan den lijve voelde, de buitmaker betrekkelijk weinig voordeel daarvan had en ten slotte de weerbaarheid van den geplunderden Staat door die euveldaden niet werd verzwakt.

Vergelijken wij hiermede den zeeoorlog, dan zien wij juist hier het groote verschil voor den dag treden; door het buitrecht ter zee wordt de handel en welvaart van den vijand geknuikt, de buitmaker vaart er financieel wel bij en ten slotte zal dit buitrecht een ontzaglijken invloed hebben op den inhoud der instructies, die de vredesgezanten van

hunne regeering meekrijgen, als zij den vrede gaan vragen.

Welnu, dat is het doel van den oorlog! De bedoelde inconsequentie bestaat dus niet en waar eindelijk Hautefeuille op de requisitiën en oorlogsschattingen wijst als eene aanranding van het privaat vermogen, welke in strijd zou zijn met het beginsel der eerbiediging, zoo moet worden erkend, dat, ofschoon het reglement betreffende de wetten en gebruiken van den oorlog te lande van 1899 in zijne artikelen 48 tot 52 zeer beperkende bepalingen heeft gegeven ten aanzien van de bevoegdheid en het bedrag dier heffingen, vele militaire autoriteiten thans van meening zijn, dat in de toekomstige oorlogen de reusachtige afmetingen, welke de requisitiën en oorlogsschattingen zullen aannemen, het verschil tusschen de eerbiediging van het privaat vermogen in den landoorlog en in den zeeoorlog tot een onderscheiding van uitsluitend theoretische waarde zullen reduceeren. De parallel door Westlake (Revue 1875 blz. 681) getrokken tusschen den privaten eigendom door de Franschen in 1870 ter zee buit gemaakt en de requisitiën, door de Duitschers opgeëischt onder afgifte van reçus, doch zonder dat deze recht op betaling gaven, zou eene ongezochte practische weerlegging van dit inconsequentie-argument kunnen opleveren.

De argumenten van de voorstanders van den status quo zijn hiermede lang niet uitgeput. Zoo noemde de hoogleeraar te Edinburg, Lorimer, nog de volgende gronden:

1e het is onmogelijk den oorlog af te schaffen, dus niet wenschelijk het minst inhumane oorlogsmiddel prijs te geven;

2e de Staat kan de verliezen der inwoners vergoeden;

3e te land veroorzaakt het in beslag nemen van den bijzonderen eigendom persoonlijk lijden en maatschappelijke wanorde, ter zee niet. (Den Beer Poortugael Zeerecht blz 310).

Den Beer Poortugael tracht deze argumenten voornamelijk op staathuishoudkundige gronden te weerleggen (blz. 311) en beroept zich op den Fransch-Duitschen oorlog, waar Frankrijk zelf verplicht werd bij het sluiten van den vrede de schade te betalen, die door het vernielen van Duitsche schepen aan den Duitschen handel was toegebracht. Ook dit

voorbeeld zal echter, naar ik vrees, geen oorlogvoerende mogendheid weerhouden het zeebuitrecht toe te passen.

Volkomen in overeenstemming met Lorimer's opvattingen is ook de zienswijze van vele nieuwere schrijvers en autoriteiten op volkenrechtelijk gebied, die in tal van geschriften en redevoeringen het zeebuitrecht in bescherming nemen. Zoo, om slechts enkelen te noemen, de heeren Renault en de Martens, terwijl ook de militaire schrijver captain Mahan in de National Review, over het rapport der Royal Commission on supply of food etc van 1905 schrijvende, dit standpunt verdedigt.

In het kort komt de meening dier schrijvers hierop neder: dat het buitrecht ten slotte niet zoo'n wreed oorlogsgebruik is als algemeen wordt beweerd, daar het een zeer humaan middel is, omdat het slechts materieele offers vraagt en geen bloed en dat het minder hard is dan de occupatie van vijandelijk gebied met alle ongerechtigheden, welke daaruit voortvloeien (Mahan, Bonfils).;

dat, waar in den landoorlog zoovele dwangmiddelen kunnen worden toegepast, deze in een zeeoorlog onmogelijk zijn, terwijl het zeebuitrecht niet onmenschelijker is dan vele dier dwangmiddelen. Vele voorstanders van de afschaffing van het zeebuitrecht erkennen dan ook, dat dit recht het eenige dwangmiddel is, dat men in een uitsluitenden zeeoorlog of tegen een Staat die zijn oorlogsvloot in zijn havens verborgen houdt, kan toepassen. (Zie De Laveleye. Du respect de la propriété privée sur mer en temps de guerre. Revue 1875 blz. 538);

dat het zeebuitrecht ook zijne goede zijde heeft, vooral in onze dagen, waarin de belangen der scheepvaart zoo overheerschend zijn, en het zeebuitrecht daardoor een middel is om de groote maatschappijen en andere handelsmachten bij het behoud van den vrede belang te doen hebben (Renault, Vredesconferentie 1907);

dat het zeebuitrecht niet kan worden afgeschaft zonder tegelijkertijd de fundamenten aan te randen, waarop het blokkaderecht en min of meer ook het recht tot aanhou-

ding van contrabande rusten, welke instellingen men niet kan en niet wil afschaffen. (Wel heeft Engeland ter vredesconferentie een voorstel tot afschaffing der contrabande gedaan, doch dit voorstel behoort te worden in verband gebracht met een ander Engelsch ontwerp, n.l. om in een oorlog elk handelsschip, hetzij neutraal, hetzij onder vijandelijke vlag varende, dat den vijand diensten bewijst, als oorlogsschip te behandelen. Het verdachte schip zou dus niet worden buitgemaakt, doch in den grond geboord. Trouwens, van het blokkaderecht wenschte Engeland niets prijs te geven);

dat ook de geschiedkundige feiten niet afdoende zijn. Immers, het beginsel tot afschaffing van het buitrecht werd wel aangenomen in het Pruisisch-Amerikaansch verdrag van 1785, maar beide Staten hadden destijds weinig punten van aanraking en de mogelijkheid van toepassing van het verdrag was dus zeer onwaarschijnlijk, hetgeen Hautefeuille in zijn Propriétés privées blz. 11. de woorden in de pen geeft, dat Frederik de Groote en Benjamin Franklin alleen hun philosophische denkbeelden voor de wereld wilden ten toon spreiden; terwijl ook de oorlog tusschen Pruisen en Oostenrijk in 1866 op dit punt zeer weinig ondervinding heeft opgeleverd, daar hij slechts ongeveer 5 weken duurde;

dat men ook zou kunnen volhouden, dat de afschaffing van het buitrecht vele kooplieden voordeel zou doen trekken van den oorlogstoestand, waarin het land zich eventueel zou bevinden, wanneer de verkeerswegen te land zijn afgesneden en dit een ander uiterste is waartoe men toch niet kan verwachten, dat een vijandelijke mogendheid zal medewerken;

dat de vrees voor het buitrecht zelfs dienstig is om oorlogen te voorkomen en de geschiedenis daarvan een recent voorbeeld geeft, daar Engeland bij de Alabama-quaestie bij voorbaat zijn vonnis teekenende door de drie regels van Washington te erkennen, daartoe alleen overging, doordat het begreep, dat een oorlog met de Vereenigde Staten van Noord-Amerika een onschatbaar verlies zou veroorzaken aan zijn handelsvloot en bijgevolg aan zijn politieke macht (Bonfils no 1326).

Inderdaad! tegen al deze argumenten valt niet veel in te brengen, ook al stelt men zich op het standpunt, dat het zeebuitrecht een onredelijke instelling is, uit den tijd der barbaren overgebleven.

De voorgaande beschouwingen brengen mij dus als van zelf tot de conclusie, dat hoezeer ieder weldenkend mensch individueel zal gevoelen dat er veel onrechtvaardigs ligt in de toepassing van het zeebuitrecht, de meening, dat de tijd nabij is dat het zeebuitrecht zal worden afgeschaft, als een ijdele waan moet worden beschouwd. Een zoo doeltreffend, een zoo krachtig wapen in de handen van eene groote zeemogendheid laat deze niet los, zal en kan deze niet loslaten zonder aan haar eigen macht ter zee afbreuk te doen. Om deze reden heeft Engeland steeds geweigerd tot de afschaffing van het zeebuitrecht mede te werken en zal het mijns inziens ook zijne toestemming daartoe nooit verleenen, zoo lang niet een, in de verre toekomst mogelijke, algeheele omwenteling in de militaire verhoudingen der Staten zal zijn gebracht of Engeland op een gegeven oogenblik inziet dat, met het oog op zijne groote handelsvloot en de ontwikkeling van andere zeemogendheden, zijn eigenbelang meebrengt van tactiek te veranderen.

Ten slotte mag hier niet onvermeld blijven, dat ook nog andere Staten dan de groote zeemogendheden belang hebben bij het gehandhaafd blijven van het zeebuitrecht, namelijk de Staten die geen handelsvloot hebben, omdat deze meestal kleinere mogendheden daardoor niet zoo licht aan een aanval van een mogendheid, die wel zoodanige vloot bezit, zullen zijn blootgesteld. Ook deze Staten toch vinden een krachtig beschermend wapen in de vrees dier handelsmogendheden, dat zij door een aanval hun eigen koopvaardijvloot zouden in gevaar brengen.

Indien men zich op het aldus ontwikkelde standpunt stelt, wordt niet alleen de houding der groote zeemogendheden ter 2e Vredesconferentie ten opzichte van het zeebuitrecht

begrijpelijk, maar blijkt het, dat zij niet anders konden handelen.

Behalve Engelend, dat aldus getrouw bleef aan zijne traditie, stemden Rusland, Japan en Frankrijk tegen het Amerikaansche voorstel om den particulieren eigendom in den zeeoorlog, uitgezonderd de gevallen van blokkadebreuk en contrabande, vrij van buitmaking te verklaren. Vergelijkt men de houding, welke Rusland en Frankrijk thans aannemen (van Japan kan natuurlijk geen sprake zijn daar deze zeemogendheid als zoodanig geene historie heeft) met de inschikkelijkheid, welke deze beide mogendheden in 1856 jegens hetzelfde Amerikaansche voorstel betoonden, dan zou men tot de conclusie kunnen komen, dat hier aan een reactie moet worden gedacht. Toch vermeen ik dat deze opvatting onjuist is en dat de veranderde houding dier Staten uitsluitend moet worden toegeschreven aan het feit, dat de vloten dier naties zich de laatste vijftig jaren zoodanig hebben ontwikkeld, dat zij de overmacht van Engeland ter zee niet zoozeer meer behoeven te vreezen als toenmaals en zij zich van hunne kracht als groote zeemogendheden thans zoozeer bewust zijn, dat zij zich op hetzelfde standpunt kunnen stellen, dat Engeland gedurende het tijdperk van zijne oppermacht ter zee steeds innam.

In dit verband is het tevens hoogst merkwaardig dat de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, die zoo lang het bij woorden blijft de voorvechters zijn en waren van de afschaffing van het zeebuitrecht en zoowel in 1856, als in 1899 en 1907 het voorstel tot eerbiediging van den particulieren eigendom ter zee indienden, in 1898, bij het uitbreken van den oorlog met Spanje, toen het op daden aankwam, hunne beginselen verloochenden. Nijland, die dit feit releveert (blz. 191), neemt eenige regelen over uit »The New-York Times,« geschreven door den militairen schrijver captain Mahan en constateert dat de Amerikaansche schrijvers en staatslieden deze handelwijze trachten „goed te praten." Ik meen echter, dat in mijne beschouwing de oplossing van de schijnbare tegenstrijdigheid gevonden wordt en er van »goedpraten« hier niet

moet worden gesproken, daar Amerika's handelwijze zeer verklaarbaar is als men aanneemt, dat dit land, ofschoon overtuigd dat het in het algemeen voor zijne belangen beter is het zeebuitrecht af te schaffen, waar het mogelijkerwijze eenmaal tegen groote zeemogendheden den strijd zal moeten aanbinden (zie o.a. Bonfils no. 1336 die Amerika na afschaffing van het zeebuitrecht onkwestbaar noemt), zich in 1898 de sterkere wetende van het tot tweede-rangsmogendheid gedegradeerde Spanje, zich op hetzelfde Engelsche standpunt kon stellen en er niet toe kon besluiten het wapen ter zijde te leggen, waarmede het zijn tegenstander zoo pijnlijk treffen kon, zonder zich zelven aan veel gevaar bloot te stellen.

Door dit alles springt duidelijk in het oog, dat de vraag, of het bestaande beginsel dat particulier eigendom ter zee mag worden buitgemaakt al of niet gehandhaafd moet blijven, een vraag van zuiver politieken aard is, zooals ook door den heer Mountague Bernard in 1875 te 's-Gravenhage in de zitting van het Instituut reeds werd verklaard, »welke politieke quaestie«, zooals deze heer daarop liet volgen, »waarin het overwegend belang van de zekerheid der Staten alle andere belangen ter zijde stelt, niet is van de competentie der rechtsgeleerden«. (Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 306). De beslissing zal dus allereerst moeten afhangen van het oordeel van militaire deskundigen, terwijl maatschappelijke toestanden en algemeene politieke verhoudingen den doorslag zullen geven. Vandaar dus ook dat het oordeel van de rechtsgeleerde commissie, door het Institut de Droit international aangewezen, hetwelk met eenparige stemmen werd genomen en in de »Revue«, 7e jaargang, gepubliceerd : »qu'il n'existe pas, dans la nature des choses, un principe rationnel ou juridique sur lequel on puisse fonder une distinction entre le traitement de la propriété privée ennemie ou neutre dans la guerre maritime, et le traitement de la même propriété dans la guerre terrestre«, wellicht theoretische, doch geen practische waarde heeft en geenszins invloed kon uitoefenen op de houding der Staten.

De bekentenis van de Times van 25 November 1856, door Den Beer Poortugael Zeerecht blz. 325 aangehaald: »dat de geheele beschaafde wereld zou winnen, doch Engeland alleen bij de afschaffing van het buitrecht zou verliezen, omdat alleen Engeland een marine van zoodanige getalsterkte bezit«, geeft den toestand ook thans nog zeer juist weer.

De verwachting door Den Beer Poortugael uitgesproken, dat Engeland ten slotte tot de erkentenis zal komen, dat ook zijn belang medebrengt, zich niet langer tegen allen te kanten, rust dan ook mijns inziens op eene hoogst twijfelachtige basis.

Ik vermeen dat de conclusie, welke uit deze beschouwingen kan worden getrokken deze is, dat aan eene afschaffing van het zeebuitrecht in de naaste toekomst niet te denken valt, en dat veeleer aan een uitbreiding van de toepassing van dat recht zal moeten worden gedacht, ook in verband met het stelsel dat gedurende de laatste oorlogen werd aangenomen, om snelvarende koopvaardijschepen tijdens den oorlog als hulpkruisers in te richten, waardoor de meermalen geuite meening, dat hiermede de kaapvaart weder zou zijn ingevoerd, een schijn van waarheid erlangt. (Zie o.a. het decreet van den Koning van Spanje van 24 April 1898, waarin kapers en hulpkruisers in één adem worden genoemd, — te vinden bij Nijland blz. 169).

Moge de eerbiediging van den particulieren eigendom in den zeeoorlog dus als een ideaal worden opgevat, dat wij ons voor oogen kunnen houden ten einde daarnaar te streven, practischer is het te trachten eene regeling te vinden, waarbij het zeebuitrecht kan worden gehandhaafd met wegneming van het onzaglijk gebrek dat daaraan kleeft, namelijk de onredelijkheid tegenover de particulieren. — Men zou aldus moeten beginnen met rechtsregelen te maken, waarnaar het zeebuitrecht kon worden uitgeoefend en welker strekking zou moeten zijn de immoreele zijde van de toepassing van dit recht te elimineeren.

Van dit denkbeeld uitgaande, verdient het voorstel, door de Fransche delegatie ter 2e Vredesconferentie gedaan, alle aandacht. Immers, vooropstellende dat het zeebuitrecht een dwangmiddel moet zijn door een Staat tegenover een anderen Staat uitgeoefend, dat verder geen particulier persoon belang bij de buitmaking mag hebben, noch ook daardoor mag worden benadeeld, stelde genoemde delegatie voor, den wensch uit te spreken: dat de Staten die het buitrecht uitoefenen het gedeelte der prijzen dat aan de bemanningen der buitmakende schepen wordt toegewezen, zouden intrekken en de noodige maatregelen zouden nemen, opdat de verliezen, door uitoefening van het buitrecht veroorzaakt, niet geheel ten laste zouden blijven van de particulieren wier goed wordt buitgemaakt, doch de Staten zelf de schade zouden dragen.

Mij dunkt door zoodanig stelsel zou het genoemde fundamenteele bezwaar, aan de toepassing van het buitrecht verbonden, zijn ondervangen en zouden vele tegenstanders van het behoud van het zeebuitrecht, ofschoon slechts schoorvoetend, wegens het in alle gevallen principieel afkeurenswaardige beginsel, zich daarbij kunnen neerleggen.

Volgens mijne meening zal in de toekomst alleen in deze richting overeenstemming tusschen de strijdige belangen der mogendheden ten aanzien van dit onderwerp kunnen worden verkregen.

Bij een zoodanig onderzoek toch, dient men in de eerste plaats rekening te houden met de plaatselijke gesteldheid van het terrein zelf en zijne omgeving, omdat hieruit dikwijls reeds blijkt de al of niet aanwezigheid van muskietenbroedplaatsen en hieraan toch dient men bij een onderzoek naar vele koortsen bijzondere aandacht te schenken.

In verband hiermede is wederom rekening te houden met het klimaat (vochtigheidstoestand, temperatuur enz.) niet alleen wat het voorkomen van muskieten betreft, doch ook de veelvuldigheid der voorkomende ziektegevallen, al is hierbij dan ook het verband tusschen oorzaak en gevolg nog geenszins duidelijk.

Deze verschillende factoren voor oogen houdende, heb ik gemeend, het aan mij opgedragen onderzoek in drie verschillende onderdeelen te moeten splitsen en van elk dier onderdeelen de resultaten afzonderlijk te vermelden om daarna eenige algemeene beschouwingen te laten volgen.

Afzonderlijk zullen achtereenvolgens worden besproken:

a. de plaatselijke gesteldheid van het Marine Etablissement en zijne omgeving alsmede die van het Wachtschip;

b. de muskieten die voorkomen op het Wachtschip en in de gebouwen van den Torpedodienst;

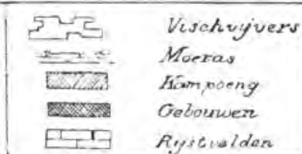
c. de verschillende malariavormen en andere dikwijls voorkomende koortsen en wel gedurende het tijdvak 1 Juli 1906—30 Juni 1907.

a. De *plaatselijke gesteldheid* van het terrein van onderzoek en zijne omgeving.

Zooals op vele plaatsen in den Archipel is ook het lage strand in de omgeving van het Marine Etablissement voor het meerendeel begroeid met rhizophoren, terwijl meer naar binnen de nipah (moeraspalm) veelvuldig voorkomt.

3

MARINE ETABLISSEMENT
aan de OEDJOENG TE SOERABAJA met Omgeving.



REEDE

Tydklep

Hospitaal voor besmettelijke ziekten

Valt met laagwater droog

Wilhelminatoren

Voorhaven

Kleine boom

Marine bassin

MARINE ETABLISSEMENT

Houtstapelplaats

Dok

Dokweg

Balken haven

Valt met laagwater droog

Valt met laagwater droog

Semampir

K. Semampir

Patiremen

K. Patiremen

Bandaran

Wonokerta

Sawah Pulo

K. Mas

Weg de Oedjoeng

Door het telkens bij vloed onderloopen is de bodem slijkachtig en kan men tot vlak aan zee niet komen zonder diep door de modder te gaan. De omgevende kampoengs Seratoes en Bandaran stroomen bij hoog water eveneens onder. Deze zijn van elkaar en van het Marine Etablissement gescheiden door moerassen, begroeid met nipah en struikgewas. Eveneens is dit het geval tusschen de officierswoningen en de kali Semampir. Meer naar het Oosten liggen vischvijvers en bebouwde sawahs, waartusschen hier en daar weer kampoengs zijn gelegen.

Zooals bekend is, moet men bij het onderzoek naar malaria in eene bepaalde streek bijzonder letten op de nabijheid van kampoengs n.l. of deze met malaria besmet zijn.

Naar het Westen wordt het Marine Etablissement begrensd door de kali Mas, aan den overkant waarvan zich ook een kampoeng bevindt. Het terrein aldaar is eveneens begroeid met nipah en struikgewas, terwijl hier tevens enkele vischvijvers zijn gelegen.

Zooals dan ook uit het schetskaartje blijkt, ligt het Marine Etablissement geheel te midden van nog ongecultiveerde terreinen en kampoengs en kan dus reeds op grond hiervan verwacht worden dat, evenals op andere plaatsen, de nadeelige gevolgen op den gezondheidstoestand der bewoners zullen worden ondervonden.

Het water, dat zich in deze terreinen ophoopt is, zoo al niet zout dan toch steeds brak, hetgeen ook almede van den heerschenden moesson afhangt. Valt er veel regen, terwijl gedurende diezelfde periode het water niet zoo hoog rijst dat de verschillende terreinen onderloopen, dan zal gedurende dien tijd het zoutgehalte der meer naar binnen gelegen plassen gering zijn, terwijl daarentegen in den Oostmoesson bij hoog water, dezelfde plassen zout water zullen bevatten. Het verschil in zoutgehalte van het water kon b.v. worden nagegaan bij een poel die zich op de werf bevond en waarin vele anopheles-larven werden aangetroffen, die tegen deze wisseling in zoutgehalte (dat af en toe b.v. na een regenbui tot 1 pCt. en meer verschilde) hier goed bestand bleken te zijn.

In den drogen tijd bevatte dit water bijna evenveel zout als het zeewater.

Hierbij zij opgemerkt, dat het zeewater 900 M. uit den wal op de reede geschept 2.99 pCt. zout bevat.

Door de gesteldheid van het terrein, waar zoo gemakkelijk waterophoopingen ontstaan, wordt dus niet alleen de aanwezigheid, doch ook de plaatselijke vermeerdering van muskieten, na regen, duidelijk verklaard.

De Westmoesson levert hiervoor de meest gunstige condities n.l. veel regen, dus minder zoutgehalte der plassen en een constante hooge temperatuur, zoodat de tijd van uitbroeding der muskieten zijn minimum bereikt. In dezen tijd zijn tevens van vele afgebroken stammen van rhizophoren de holten gevuld met water en hierin leggen de muskieten, die onder het struikgewas eene beschutting zoeken voor den wind, hunne eieren.

Men wordt de aanwezigheid van zulke broedplaatsen gewaar, wanneer men in dien tijd langs het strand wandelt. Zelfs midden op den dag in de zon, vliegen zwermen muskieten op iemand af en moet men steeds om zich heen slaan om niet gestoken te worden. Het Marine Etablissement zelf levert in dit opzicht een niet minder gunstig terrein. Op eene zoodanige plaats toch zijn door de aanwezigheid van allerlei materiaal de gelegenheden voor waterophoopingen zeer talrijk en zeer vele van deze plaatsen zijn bijna steeds, doch in den Westmoesson zeker, gevuld met zoet water en hierin broeden muskieten toch bij voorkeur, terwijl ze slechts, wanneer geen ander dan zout of brak water aanwezig is, daarin hunne eieren deponeeren. Ook op het Wachtschip echter bestaat gelegenheid voor muskieten om uit te broeden.

Het Wachtschip ligt 900 M. uit den wal en verkeert hierdoor wel onder gunstiger omstandigheden. Zoo is b.v. de luchtverversching zeer geregeld. Iedere nog zoo zwakke windstroom waait vrij door het geheele schip. Dit geeft nu wel dikwijls aanleiding tot catarrhale aandoeningen, doch is aan den anderen kant van groot belang voor de verdrijving van muskieten. Aangezien de heerschende winden meestal

òf Oost òf West zijn en in deze richting geen land zich bevindt, zoo worden door deze winden weinig muskieten aan boord gebracht en geschiedt dit alleen door den af en toe heerschenden landwind en wel hoofdzakelijk van den Java-wal, terwijl de Madura-wal daarvoor te vèr verwijderd is.

Zooals boven gezegd werd, ontbreekt op het Wachtschip de gelegenheid tot uitbroeden van muskieten niet en zijn dit de verschillende waterbakken voor de badkamers, die wekelijks gevuld worden met leidingwater.

Een voldoend afsluiten kan hier natuurlijk veel voorkomen, wat niet wegneemt dat, niettegenstaande dit geschiedt, toch nog steeds larven in het water worden aangetroffen.

b. *De muskieten*, die voorkomen op het Wachtschip en in de gebouwen van den Torpedodienst, behooren tot de familie der culicidae van de orde der diptera of ware vliegen, waarvan de culex en de anopheles de hoofdvertegenwoordigers zijn der sub-families culicina en anophelina. (Stephens and Christophers).

Theobald heeft verschillende kenmerken aangegeven, die de indeeling in verschillende klassen vergemakkelijken.

De sub-familie anophelina n.l. bevat weder twaalf genera, die der culicinae vijf en twintig.

Het aantal tot nu toe bekende soorten anopheles is zeer groot en bedraagt meer dan honderd. De verspreiding en het voorkomen in verschillende landen zijn zeer wisselend. Zoo vond b.v. Kinoshita op het eiland Formosa zeven verschillende soorten, terwijl hij in Japan slechts één soort heeft aangetroffen.

Daar nu verschillende onderzoekers dikwijls aan zelfde soorten verschillende namen gaven, is er een ingewikkelde nomenclatuur ontstaan en is het moeilijk een bepaalden muskiet, al heeft men van dezen ook de verschillende kenmerken nauwkeurig nagegaan, in eene of andere klasse onder te brengen. De kennis van deze kenmerken, alsook van de levensgewoonten der verschillende soorten anopheles nu,

is gebleken van zeer veel belang te zijn bij de bestudeering van het malaria vraagstuk.

De duur van uitbroeding der eieren, de ontwikkeling der larven, de levensduur der muskieten zelf, de voorkeur welke deze hebben voor bepaalde broedplaatsen, dit alles toch zijn factoren gebleken, die van zeer veel belang zijn en die eene verklaring kunnen geven van het feit, waarom in sommige streken weinig, in andere, blijkbaar onder dezelfde omstandigheden verkeerende terreinen, vele muskieten worden aangetroffen en dergelijke streken eventueel tot malariahaarden zijn geworden, terwijl andere van deze infectie verschoond bleven.

Ter verdere beoordeeling van deze omstandigheden is het van zeer veel belang te weten, welke soort anopheles voorkomt in de streek, die op malaria frequentie zal worden onderzocht. Immers is het een bekend feit, dat niet alle anophelessoorten (en degene, die dit wel doen, niet alle in even sterke mate), geschikt zijn om malaria over te brengen. Evenals de verschillende soorten filaria ieder eene bepaalde culex tot gastvrouw hebben, waarin ze eene ontwikkeling doorloopen, zoo zijn het ook bepaalde soorten anopheles, die voor de malariaplasmodiën de beste gelegenheid tot ontwikkeling geven.

Waar aldus de aanwezigheid van muskieten van zooveel belang is voor de malaria-morbiditeit in eene bepaalde streek, daar ligt het voor de hand, dat ook op het terrein van onderzoek (Hr.Ms. Wachtschip en de gebouwen van den Torpedodienst) de aldaar voorkomende muskieten worden onderzocht.

Waar echter de mogelijkheid bestaat, dat vele andere, zoo dikwijls in deze streken heerschende koortsen, eveneens met het voorkomen van muskieten in verband staan d.w.z. door deze op de eene of andere wijze worden overgebracht, zoo heeft zich het onderzoek niet alleen uitgestrekt tot de malaria-muskieten, maar tot alle op het terrein gedurende een gang van het onderzoek gevangen muskieten, al heeft zich dan dit onderzoek vooreerst alléén maar moeten bepalen tot de indeeling van deze muskietensoorten.

De meerderheid van de hier gevangen muskieten behoort

tot de culices, terwijl de anopheles slechts weinig, gedurende bepaalde perioden talrijker, voorkomen. Af en toe werd een insect gevangen, dat oppervlakkig beschouwd op een muskiet geleek. Het typisch kenteeken der culicidae n.l. de zuigsnuit was echter niet aanwezig, zoodat het waarschijnlijk niet tot de bloedzuigende muskieten behoort en voor het overbrengen van ziekten niet in aanmerking komt. Dit is waarschijnlijk de Trichocera.

De vergelijking van de kenmerken der verschillende onderzochte soorten met de daarover ter beschikking staande beschrijvingen, heeft niet bij alle tot een beslist resultaat geleid, wat betreft de vaststelling der verschillende genera. Daarom zal van iedere soort een korte beschrijving gegeven worden.

Van de culices komen twee verschillende soorten voor.

Een soort vertoont zeer veel overeenkomst met die welke door Ruge (van der Wulp) beschreven wordt als de *Culex annulatus.*

Deze heeft een gespikkeld uiterlijk, wat met het bloote oog te zien is. De beenen hebben witte ringen. In zittende positie is het achterlijf sterk naar het zitvlak gebogen. Zuigsnuit, kop en thorax maken met het achterlijf een stompen hoek, rust op de twee voorste paren pooten, terwijl het derde paar naar boven en voren gebogen langzaam heen en weer wuift.

Op het Wachtschip komt bijna uitsluitend alleen deze soort voor.

Palpen bij ♂*) langer dan zuigsnuit en omgebogen, drie geledingen, bruin gekleurd, terwijl de afscheidingen tusschen de geledingen lichter gekleurd zijn, dan het laatste lid, lange haartjes, bij het wijfje kort met witte punt.

Antennen. Bij ♂ gepluimd bij ♀**) korte haartjes, dertien geledingen, ontspringen tusschen de oogen op een verhevenheid waaromheen een randje van witte haren.

Zuigsnuit ingeplant tusschen de oogen beneden de antennen, donker gekleurd met korte beharing.

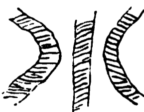
*) ♂ mannetje.
**) ♀ wijfje.



Oogen. Rondom de oogen een randje van witte haren, antennen en zuigsnuit hiertusschen ingeplant, boven tusschen de oogen witte haartjes.

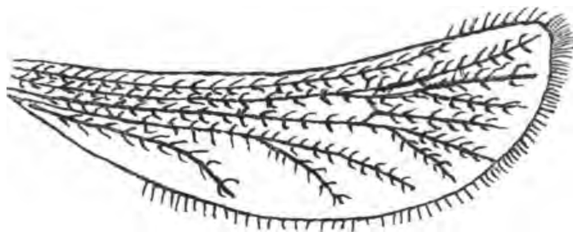
Kop bezet met korte witte haartjes en hier en daar witte schubbetjes.

Thorax donkerbruin, midden op den rug en terzijde drie lichter gekleurde strepingen korte wit glinsterende beharing en hier en daar witte platte vormige schubbetjes, zoodat het geheel een gespikkeld uiterlijk heeft.



Van boven gezien.

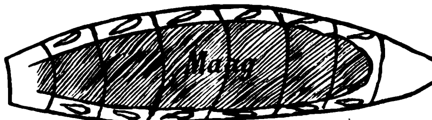
Vleugels.



uiterlijk glasachtig.

Pooten; drie paren donker gekleurd, tarsaalbeenderen (5) donker, de onderlinge aanhechting en die met de tibia wit gekleurd, zoodat de pooten geringd zijn; achterste paar in zittende positie naar boven en voor over het lichaam gebogen.

Achterlijf zeven geledingen, donker gekleurd, buikzijde donkerder, doch soms ook meer wit door de aanwezigheid van witte glinsterende schubbetjes, die elkaar dakpansgewijze



bedekken. Bestaat als het ware uit vier vlakken n.l. twee zijvlakken, een rug- en buikvlak, wat vooral bij volgezogen wijfjes goed te zien is en welke indruk vooral wordt teweeggebracht door een rij van ovale witte glinsterende plekjes

op ieder gelid één, en bestaande uit witte elkaar dakpansgewijze bedekkende schubbetjes, die de zijvlakken onder en boven begrenzen en waartusschen men de volgezogen maag ziet doorschemeren. In gewone omstandigheden en ook bij het mannetje liggen de twee rijen witte plekjes evenwijdig naast elkaar; aan het laatste lid een paar haken zoo lang als dit lid zelf en bezet met haartjes.

2. *Culex pipiens.*

Is meestal veel grooter dan de vorige soort, heeft eene lichtgele eenigszins goudglanzende kleur. Op het Wachtschip wordt deze soort slechts zelden aangetroffen; vormt echter de meerderheid der muskieten, gevangen in de gebouwen van den Torpedodienst.

Palpen bij ♂ lang, omgebogen met korte lichtgele beharing aan de omgebogen einden donkerder, aantal geledingen drie; bij ♀ kort.

Antennen lichtgele beharing, aantal geledingen dertien, bij ♂ de twee laatste geledingen langer dan de andere, bij ♀ alle ongeveer even lang, doch distaal langer wordende.

Zuigsnuit lichtbruin met lichtgele spits.

Kop lichtbruin met korte beharing.

Oogen rondom een zoompje van lichtgele haartjes.

Thorax lichtgeel, goudglanzend, aan de rugzijde donkerder met korte bruine glanzende beharing en bruine langsstrepen, als bij de vorige soort.

Vleugels als bij de vorige soort geteekend, meer geel getint en de rand dichter met haartjes bezet.

Pooten. Drie paren, lichtgeel, distaal donkerder, geen ringen.

Achterlijf. Zeven geledingen op de grens waarvan witte schubbetjes; aan laatste lid een paar haken, op rug en buikvlak kleine platte schubbetjes, sommige wit, andere meer donker; aan weerszijden over de geheele lengte een bruine streep en lichtbruine korte haren.

De overgroote meerderheid der gevangen muskieten behoort tot deze beide culexsoorten. Om nu eene vergelijking te hebben tusschen het aantal gevangen muskieten in de

verschillende maanden, werd gedurende het grootste aantal dier maanden als volgt gehandeld.

Het tijdstip van begin van het vangen werd genoteerd, alsmede de verschillende plaatsen wáár dit geschiedde; eveneens wanneer hiermede werd geëindigd, zoodat dus op verschillende dagen in eene bepaalde tijdsruimte een zeker aantal muskieten waren gevangen, welk aantal (mannetjes en wijfjes afzonderlijk) maandelijks tot een totaal werd vereenigd.

Hoewel dit natuurlijk geen zuivere maatstaf is en het aantal der gevangen muskieten niet alleen afhangt van de hoeveelheid op een zeker moment aanwezig, maar ook van den ijver, waarmede gezocht wordt en de handigheid van den zoeker, zoo is dit tòch, over een geheel jaar genomen, wel van eenige waarde, hetgeen ook blijkt uit het feit, dat in de maanden, waarin veel muskieten werden gevangen, ook door de bewoners van Wachtschip en gebouwen van den Torpedodienst het meest hierover werd geklaagd.

Wat nu het Wachtschip betreft, zoo verkeert dit door zijn voortdurend verblijf op de reede in gunstiger conditie dan de gebouwen van den Torpedodienst. Toch is aldaar, van tijd tot tijd, het aantal muskieten vrij talrijk. Het is dan ook zonder twijfel, dat er broedplaatsen bestaan en wel hoofdzakelijk in het voorste deel van het schip; aan dek bevinden zich aldaar de badkamers der equipage, waarin altijd veel muskieten te vinden zijn. In het water aldaar bevinden zich bijna steeds larven, nu eens meer dan weer minder, wanneer dit op andere plaatsen niet of veel minder het geval is. Laat men deze larven uitbroeden, dan ontwikkelen zich steeds culices, zooals die onder den naam culex annulatus zijn beschreven. Kwamen de op het Wachtschip aanwezige muskieten van den wal, dan zou natuurlijk aldaar dezelfde soort praedomineeren. Zooals gezegd, is dit niet het geval. Toen het Wachtschip tijdelijk in het bassin vertoefde, kwam inderdaad de culex pipiens in véél grooter getale voor, om weer te verdwijnen, zoodra het Wachtschip weer naar de reede ging, wat tevens bewijst dat laatstgenoemde

soort niet op het Wachtschip wordt uitgebroed. Misschien pleit dit voor de bewering, dat in eenzelfde broedplaats niet meer dan eene soort muskieten uitbroedt, (kannibalisme der larven?) Een vaste regel is het dat de aanwezigheid van veel mannetjes op eene broedplaats wijst. Nu behoeft men slechts de lijst der gevangen muskieten op Wachtschip en in de gebouwen van den Torpedodienst te vergelijken, om te zien, dat het aantal gevangen culex-mannetjes, in verhouding tot dat der culex-wijfjes, op het Wachtschip veel grooter is dan in de gebouwen van den Torpedodienst, een feit dat voor deze plaats het vermoedelijk bestaan van broedplaatsen wel niet geheel uitsluit, maar toch in veel mindere mate wettigt.

Inderdaad blijkt dit dan ook het geval te zijn.

Sinds bij den Torpedodienst de verschillende waterbakken der badkamers geregeld tweemaal per week leeggemaakt en de wanden goed afgeschrobd worden, terwijl in de badkamers der equipage de waterbakken zijn weggebroken en alleen nog douches aanwezig zijn, sinds dien tijd worden bijna nergens meer larven aangetroffen, terwijl vóór dien tijd, een hoeveelheid water uit die bakken opgeschept er van wemelde. Men kan dus aannemen, dat op het terrein van den Torpedodienst zelf (woningen en loodsen) geen muskieten meer worden uitgebroed, doch deze van elders komen. Mannetjes werden dan ook weinig gevangen.

Hier volge een staatje der gevangen muskieten. (Zie pag. 13).

Nogmaals zij opgemerkt, dat dit slechts een overzicht is, om eenigszins een indruk te krijgen van de talrijkheid der aanwezige muskieten gedurende bepaalde perioden.

Voor het Wachtschip nu, lijkt het gemiddeld aantal aanwezige muskieten grooter dan in de gebouwen van den Torpedodienst.

Dit blijkt echter alleen het geval te zijn gedurende den tijd, dat het Wachtschip in het bassin en droogdok vertoefde. Er waren toen aldaar méér muskieten dan bij den Torpedodienst, een gevolg van de mindere luchtstrooming door de meer beschutte ligging in het bassin.

	Maand	WACHTSCHIP. Gezocht. Dagen	Uren	gem. p. dag	Gevangen. p. dag	♂	totaal	♀	TORPEDODIENST. Gezocht. Dagen	Uren	gem. p. dag	Gevangen. p. dag	♂	totaal	♀
	Juli	14			5	15	71	56	12			15.5	35	164	129
	Aug.	9			3	6	27	21	14			12.5	39	175	163
	Sept.	8			3.7	5	30	25	11			8	11	92	81
	Oct.	8			6.7	27	54	27	9			6	3	56	53
	Nov.	14	13	1	15.5	72	217	154	20	12.45	0.38	16.8	106	336	230
	Dec.	14	10	0.43	11.25	48	161	113	24	12.35	0.31	16.25	52	390	338
	Jan.	13	6.50	0.30	9.1	45	119	74	25	16.50	0.40	9.5	22	233	211
	Febr.	12	8.40	0.43	9	36	109	73	24	15.10	0.37	6.25	11	150	139
In het bassin en droogdok	Maart	13	4.50	0.23	14	69	183	114	21	12.40	0.36[5]	6.25	14	131	117
In het bassin en droogdok	April	13	6.50	0.30	16.8	45	219	174	24	17.10	0.43	10	54	250	196
In het bassin en droogdok	Mei	16	9.20	0.53[5]	11	44	176	132	24	9.15	0.23	7.5	16	181	165
	Juni	14	13.35	0.57	24	93	338	245	21	6.40	0.17[5]	8	12	171	159

Overigens blijkt, dat het meest muskieten voorkomen in de maanden November en December, terwijl aan den wal dit (tevens) gedurende Juli en Augustus het geval is, niet op het Wachtschip en wel waarschijnlijk tengevolge van de heerschende winden in die maanden.

Dat in de maand Juni op het Wachtschip zooveel muskieten werden gevangen, is te wijten aan het feit, dat in deze maand zeer dikwijls is gezocht in en nabij de badkamers aan dek en hier zeer vele muskieten aanwezig zijn, terwijl in het overige deel van het schip dit veel minder het geval is.

Dat in de maanden van den Westmoesson, speciaal November en December, meer muskieten voorkomen, blijkt ook uit het aantal gevangen anopheles. (Zie pag. 14).

Deze maanden zijn dan ook voor de bewoners het onaangenaamst wat betreft het voorkomen van muskieten, zoodat in dien tijd op het Wachtschip ook klamboes gebruikt worden, wat in de overige maanden niet noodig is.

Zooals reeds werd gezegd, is de talrijkheid van muskieten in het achterschip nooit groot, terwijl anopheles aldaar nooit werden gevangen, doch alleen op die plaatsen, waar langs het

	Wachtschip. Anopheles. M.	W.	Maand.	Torpedodienst. Anopheles. M.	W.
	—	—	Juli	3	3
	—	—	Augustus	1	4
	—	—	September	—	2
	—	—	October	—	2
	5	5	November	14	23
	—	6	December	7	52
	—	2	Januari	—	6
	—	1	Februari	2	2
	—	—	Maart	1	3
	—	3	April	—	—
	1	—	Mei	1	2
	—	—	Juni	1	1
Totaal	6	17		30	100
2e Totaal	23			130	

schip prauwen aanleggen. De bron van waar uit muskieten over het Wachtschip verspreid worden, moet gezocht worden in de badkamers en wel hoofdzakelijk die, welke aan het dek staan.

Kunnen culices in zout water uitbroeden, evenals anopheles? (proeven van de Vogel). Met culexlarven werden de volgende proeven genomen. Het bleek dan in de eerste plaats, dat culex-eieren en larven zeer gemakkelijk uitgebroed worden. In glazen met of zonder algen en voortdurend in de zon of steeds in het donker gehouden, ontwikkelen zich steeds in korten tijd muskieten.

1e. Larven uit zoet water worden gedaan in eene 0.3 pCt. chlor. natr. oplossing. Twee dagen daarna in eene oplossing van 0.5 pCt. Ze blijven goed leven. Een dag later in eene oplossing van 1.6 pCt., den volgenden dag zijn allen dood.

2e. Larven uit het water in de badkamers worden gedaan in eene chlor natr. opl. van $\frac{1}{2}$ pCt., den daaropvolgenden dag in 1 pCt., 24 uur later hebben zich vele muskieten ontwikkeld. Voor deze chlor natr. opl. werd gebruikt verdund zeewater.

Er werden geen bladen of algen bijgedaan.

3e. Larven uit een $\frac{1}{2}$ pCt. opl. worden gedaan in een 1 pCt. opl. (kunstmatig). Twee dagen later zijn vele larven in poppen veranderd. Twee dagen daarna waren allen dood, waarschijnlijk omdat zich een vliesje over het water had gevormd, waardoor de ademhaling werd belemmerd.

4e. Larven en poppen uit zoet water gedaan in ½ pCt. zout opl., 24 uur later zijn er vele muskieten uitgekomen.

5e. Larven en poppen uit zoet water gedaan in 1 pCt. zoutoplossing. 24 uur later geregelde ontwikkeling van muskieten. 24 uur daarna nog steeds ontwikkeling van muskieten; de nog overgebleven larven worden nu gedaan in eene oplossing van 1½ pCt. chlor natr. Den daaropvolgenden dag zijn ze dood, terwijl nog één muskiet is uitgekomen. Eveneens gingen larven, die leefden in ½ pCt. zoutoplossing, dood, wanneer ze plotseling in eene oplossing van 2 pCt. werden gebracht.

6e. Eenige larven worden uit zoet water gebracht in zeewater (2.99 pCt.). 24 uur later zijn er eenige dood, andere leven nog zeer goed. Er zijn zelfs drie muskieten uitgekomen. 24 uur later zijn er nog drie muskieten uitgekomen; de andere larven en poppen zijn dood.

7e. Verschillende muskieten werden gebruikt om eieren te leggen eerst in zoet water. In 5 à 6 dagen soms langer kwamen muskieten uit. Werden de eieren en larven in zeewater gedaan, dan hield de ontwikkeling op. Daarna werden muskieten gedaan in flesschen met half zoet, half zout water. Twee dagen later waren vele eieren gelegd en larven uitgekomen. Drie dagen later zijn de larven nog zeer klein en velen dood. De ontwikkeling schijnt door het zoutgehalte sterk belemmerd te worden.

Het blijkt dus wel dat, wanneer eenmaal larven zich hebben ontwikkeld, deze bij toevoeging van een vrij hoog zoutgehalte niet in hare verdere ontwikkeling worden gestoord al duurt ze soms wat langer, een feit dat voor de plaatselijke toestanden aan de Oedjoeng van belang is.

Overgaande tot de beschrijving der verschillende anophelessoorten die hier gevangen werden, zij nogmaals vermeld, dat de indeeling van deze muskieten in verschillende klassen niet zoo heel eenvoudig is, omdat er n.l. zoovele verschillende soorten zijn, die soms slechts kleine verschillen onderling hebben en voor eene juiste indeeling dus een nauwkeurige kennis vereischt wordt van de verschillende specifieke ken-

merken van al deze soorten, wat eene geheele entomologische studie vooropstelt. Dit blijkt wanneer men de literatuur nagaat, die op dit gebied verschenen is.

Theobald nu, de autoriteit in deze wetenschap, verdeelt het genus anopheles weder in de volgende soorten:

Anopheles, Myzomyia, Cyclolepidopteron, Stethomyia Pyretophorus, Arribalzagia Myzorynchus, Cellia en Aldrichia, welker ieder weer hare bijzondere eigenschappen en kenteekenen hebben.

Tot het genus Myzomyia nu behooren de anophelessoorten, die in de tropen de hevigste malaria overbrengen zooals b.v. de M. Funesta in Afrika, de M. Culicifacies en M. Cistoni in Britsch-Indië.

Tot deze groep behooren echter ook verschillende soorten die in de natuur, voor zoover bekend is, geen malaria overbrengen b.v. de M. Rossi.

Van de aanwezigheid van verschillende dezer soorten zal dus in hooge mate de frequentie van malaria (de zoogen. endemische index) afhankelijk zijn.

Om een voorbeeld te noemen. Volgens onderzoekingen van Stephens en Christophers in Britsch-Indië waren van 259 onderzochte M. Culicifacies 12 d.i. 4.6 pCt. geinfecteerd, terwijl van 496 M. Rossi geen een geinfecteerd was. Zij vonden den endemischen index in de omstreken van Calcutta = 0, terwijl in Duars (voet van het Himalaya gebergte) deze 72 was. Hier werd n.l. gevonden de M. Cistoni, in Calcutta de M. Rossi. Ook is de soort anopheles van belang bij het overbrengen der verschillende malariavormen. Kinoshita vermeldt (Arch. für Schiffs-u-Trop. Hygiene Bd. 22, 1906), dat in Japan proeven om ansinensis malaria tropica te doen overbrengen niet gelukten, terwijl 63 pCt. van de voor zoodanige proeven gebruikte muskieten van die zelfde soort met tertiana parasieten konden worden geinfecteerd. De groep der muskieten, die malaria overbrengen, zijn klein en donker gekleurd met niet geringde pooten. Kleine afwijkingen in deze kenmerken zullen ook hier wel voorkomen. Dit moet althans wel worden aangenomen van de alhier gevangen anopheles.

Twee verschillende soorten werden gevangen; de eene, klein, lichtbruin van kleur, zoodat ze op donkeren achtergrond gezeten, direct van de aldaar eveneens aanwezige culices kan worden onderscheiden. De andere soort, veel grooter en zwart van kleur, staat bijzonder loodrecht op haar rustvlak. Van deze werden slechts vijf gedurende het geheele jaar gevangen. In de laatste maanden werden ze, hoewel er dikwijls naar gezocht is, niet meer aangetroffen. Van deze soort mag dus worden aangenomen dat ze niet, ten minste niet in hoofdzaak, de overbrengster is der hier voorkomende malariavormen. Een beschrijving der verschillende kenmerken dezer soort kan, door het weinig materiaal, niet worden gegeven.

De andere soort is verreweg overwegend. Al mogen er nu bij deze onderling kleine verschillen bestaan, in hoofdzaak zijn hunne kenmerken dezelfde en behooren ze dus tot ééne groep.

Ik zal hier eerst in het kort hunne kenmerken vermelden. Op verschillende bijzonderheden dient hierbij gelet te worden.

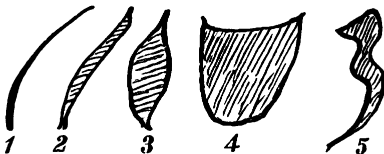
Theobald hecht, bij de differentieering groote waarde aan de verschillende schubben, waarvan hij de volgende onderscheidt.

a. *Kop*-schubben; hiervan weer drie vormen:



1. smalle gebogene,
2. rechtopstaande gaffelvormig.
3. vlakke.

b. *Thorax*-schubben:



1. smalle haarvormige,
2. smalle gekromde,
3. spindelvormige, deze liggen verspreid,
4. vlakke,
5. gedraaide.

c. *Abdominale*-schubben: deze zijn plat.

Verder komen nog voor vleugelschubben.

Beschrijving.

Palpen, drie geledingen, donker gekleurd doch met witte punt en witte banden op de plaats van aanhechting (v.d. geledingen onderling) aan den basis nog een klein stompje, dat als 4e lid kan worden opgevat, iets langer dan zuigsnuit en bezet met ovale schubjes.

Zuigsnuit, donker met witte punt.

Antennen, dertien geledingen bij ♀ bezet met witte haartjes bij ♂ met geelachtige lange pluimen, de twee laatste geledingen langer en donkerder van kleur.

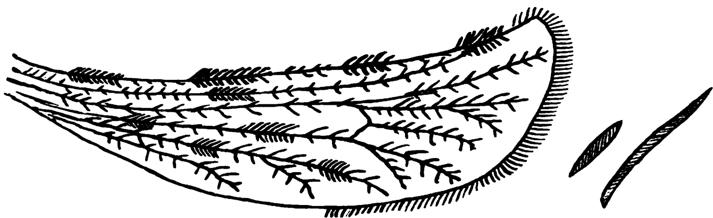
Oogen. Tusschen de oogen witte haartjes; boven op den kop een bos lange haarvormige schubben. Vorm, als bij Culex.

Verdeeling der schubben bij de alhier gevangen anopheles.

Tusschen de oogen zijn ingeplant de antennen en daarbeneden de zuigsnuit met palpen.

Kop. Deze is bezet met donkere haartjes. Bij den overgang naar den hals staat een bos gaffelvormige rechtopstaande schubben, soms terzijde nog platte schubben.

Thorax. Lichtbruin, op de rugzijde glinsterende beharing en overlangsche bruine strepen. Ter weerszijden twee donkere strepen overgaande op het achterlijf.



Vleugel-schubben.

Vleugels. Vier zwarte vlekken waarvan de 2e **T**-vormig,

verder nog enkele kleinere meer verspreide vlekjes, kleine en grootere schubben, femur proximaal licht gekleurd.



Pooten verder distaal donkerder; bij de meesten komen op de geledingen der tarsen onderling en met de tibia witachtige ringen voor. Bij de wijfjes is de klauw van den voorpoot klein en niet getand; bij de mannetjes daarentegen groot en van twee tanden voorzien, waarvan de meest proximale stomper is dan de andere.

De pooten zijn met platte schubben bedekt.



Achterlijf geelachtig getint, bestaande uit zeven geledingen. Het laatste lid draagt een paar haken, die bij het mannetje grooter zijn dan bij het wijfje. Op ieder lid op de buikzijde aan het proximale einde twee driehoekige witte vlekjes, bestaande uit witte schubbetjes. Deze plekken zijn bij mannetjes duidelijker dan bij wijfjes.

Bij sommige mannetjes loopt midden over de buikzijde een donkere streep, die zich op het vierde lid in tweeën vertakt, welke vertakkingen doorloopen tot op het zevende lid.

De mannetjes zijn over het algemeen lichter getint dan de wijfjes.



De *eieren* hebben nevenstaande teekening. De larven werden niet onderzocht.

Aan de hand van deze beschrijving, is een indeeling bij het genus myzomyia aangewezen. De meeste kenmerken dezer soort vinden we bij de hier gevangen muskieten terug, terwijl ook hunne levensgewoonten, voor zoover bekend, overeenstemming vertoonen.

Als species moet verder worden opgegeven de *anopheles vagus*, die volgens sommigen identisch zou zijn met de M. Rossi, behoorende tot de tweede groep der myzomyia. Voor deze soort is typisch vooral de T-vormige 2e vleugelvlek met enkele meer verspreide kleinere vlekjes; de licht witte ringen der tarsi, terwijl bij de overige soorten van My-

zomyia de pooten niet geringd zijn. Verder de van twee tanden voorziene groote klauw van de voorpooten bij de mannetjes en de teekening der eieren als boven gegeven.

Al deze kenmerken vinden we bij de hier gevangen anopheles terug; is deze nu echter gelijk aan de M. Rossi, dan zouden we hier een anophelessoort hebben, die, voor zoover bekend, geen malaria overbrengt.

Dit kan echter van de hier aanwezige soort niet worden aangenomen. Van de 50 op infectie met malaria-plasmodiën onderzochte muskieten, waren er wel slechts twee, waarbij dit kon worden geconstateerd, (n.l. een begin van cystenvorming in den maagwand); dit getal is te klein om vele positieve gevallen te kunnen verwachten. Zelfs in hevige malariastreken werd soms gevonden, dat het aantal geïnfecteerde anopheles slechts 2 pCt bedroeg. Verder onderzoek zou hier zeer waarschijnlijk tot een meer positief resultaat voeren. Aangezien nu gedurende een geheel jaar slechts vijf exemplaren van andere soorten anopheles werden gevangen, zoo mogen we dus aannemen, dat de bovenomschreven soort moet worden beschouwd als overbrengster der malariavormen, die hier geenszins zeldzaam zijn, zooals later zal blijken, maar moeten we dan tevens deze soort beschouwen als niet identisch met de M. Rossi. Dit is trouwens ook nog geenszins een uitgemaakte zaak. Theobald houdt de beide soorten voor identisch, terwijl Dönitz, die de an. vagus op Sumatra aantrof, ze als verschillende soorten beschouwde, daar hij met de an. vagus eene positieve infectieproef heeft gedaan.

Wat nu het onderzoek der gevangen anopheles betreft, zoo moet er, wil men eene infectie met plasmodiën constateeren, eenige tijd verloopen zijn sinds de muskiet bloed heeft gezogen, aangezien voor de cystenontwikkeling in de maag een bepaalde tijd noodig is die bij verschillende malariavormen weer varieert.

De anopheles, wier maag met bloed gevuld was, werden daarvoor gedaan in omgekeerde stopflesschen waarin een schaaltje met water en een stuk pisang of wat suikerwater werden neergezet, terwijl iederen dag een beetje water

in de flesch werd gesprenkeld. De groote moeilijkheid was nu de aldus gevangen muskieten in het leven te houden. Meestal gelukte het niet langer dan twee, hoogstens drie dagen (waarom, heb ik niet kunnen nagaan) en moet hieraan misschien ook worden toegeschreven, dat niet meer muskieten geïnfecteerd worden gevonden. Op een zoodanig tijdstip toch, n.l. twee dagen na het bloedmaal, zijn de eventueel aanwezige cysten nog zeer klein en is het moeilijk ze te onderscheiden van verschillende andere in de maag of maagwand aanwezige produkten, terwijl van sporozoiten dan nog geen sprake is, aangezien deze zich eerst na negen dagen in de cysten ontwikkelen, terwijl ze na pl.m. 12 dagen in de speekselklieren aanwezig zijn.

Zooals gezegd, is het aantal der onderzochte muskieten te klein en zou een speciaal hierop gericht onderzoek, waarbij voldoende rekening kan worden gehouden met de levensvoorwaarden der gevangen muskieten, zoodat ze op verschillende dagen na het bloedmaal kunnen worden onderzocht, allicht meer positieve resultaten geven.

Als mijne meening zou ik echter te kennen willen geven, dat de hier gevangen anopheles, de overbrenger is der hier heerschende malariavormen.

Waar nu op zoovele plaatsen in waterverzamelingen altijd alleen culex-larven werden aangetroffen, is het eigenaardig dat slechts eenmaal anopheles-larven werden gevonden. Deze muskieten schijnen hunne broedplaatsen in meer verborgen waterplassen te kiezen.

Het ligt natuurlijk voor de hand, dat men meer culexlarven vindt, aangezien culex overal in zooveel grooter aantal voorkomen. Vreemd is het echter, dat bij voortdurend zoeken naar anopheles-broedplaatsen deze zoo weinig werden gevonden.

In eenige huizen werden door mij herhaaldelijk veel anopheles gevangen, waaronder veel mannetjes, wat steeds voor de aanwezigheid van broedplaatsen pleit.

Het is mij echter niet mogen gelukken deze te ontdekken, niettegenstaande alle waterverzamelingen in de buurt nauw-

keurig op de aanwezigheid van anopheles-larven werden onderzocht.

Dienzelfden indruk kreeg ik bij het lezen van een rapport omtrent den gezondheidstoestand der bewoners van Java's eerste punt (Tijdsch. voor geneesk. voor Ned. Ind. afl. 2 en 3, 1907) waarin wordt medegedeeld, dat vele anopheles aanwezig waren, een broedplaats dier muskieten niet gevonden werd, wel vele van culex.

Dat deze er echter moeten zijn, is duidelijk, evenals het feit, dat ze op den duur ook wel gevonden zullen worden, waarschijnlijk minder op het Marine Etablissement zelf, dan wel meer in de omliggende terreinen.

c. De verschillende *malaria*vormen en andere dikwijls voorkomende koortsen gedurende het tijdvak 1 Juli 1906 — 30 Juni 1907.

Komt aan de Oedjoeng veel malaria voor, zoodat door een verblijf aldaar de kans op infectie voor schepelingen groot is? Het behoeft wel geen betoog, dat dit een zaak van gróót belang is, wat betreft den gezondheidstoestand van het personeel der schepen, die dikwijls juist hier voor het ondergaan van reparatiën geruimen tijd moeten vertoeven en daarvoor meestal in het bassin liggen, terwijl ze overal elders op de reede verblijven.

Aan de hand van de alhier opgedane ervaringen gedurende het afgeloopen jaar zal ik trachten, voor zoover het onderzoek zich heeft uitgestrekt, hierop een antwoord te geven.

Voor de bepaling van den endemischen index d.w.z. de malaria-frequentie in eene bepaalde streek, is het echter gewenscht niet alleen deze streek zelve, maar ook hare omgeving te onderzoeken, vooral waar in die omgeving vele kampongs zijn gelegen. De nabijheid van deze toch doet steeds haar ongunstigen invloed merken op den gezondheidstoestand der Europeesche bewoners, vooral waar het geldt het voorkomen van malaria.

Voor een zoodanig onderzoek nu is een geregeld bezoeken dier kampongs noodzakelijk en wèl, om na te gaan of er

dikwijls vele zieken zijn en zoo ja, hun bloed te onderzoeken; verder te observeeren, hoe de niet-zieke bewoners er uit zien, hen te onderzoeken op anaemia en miltvergrooting en vooral dit onderzoek ook te verrichten bij kinderen.

Ten slotte na te gaan, of er vele muskieten zijn, wáar deze uitbroeden en tot welke soort ze behooren, om alsdan de anopheles te onderzoeken op infectie met malaria; om kort te gaan, eene zoo volledig mogelijke studie te maken van al deze bijzonderheden.

Doet men dit gedurende een jaar, dan zijn er alle gegevens aanwezig om over de malaria-frequentie met zekerheid een uitspraak te doen.

Een onderzoek in bovenbedoelden zin kon, al is het dan ook niet zóó uitgebreid, in eenige der naburige kampongs geschieden.

Door de welwillendheid van den eersten stadsgeneesheer van Soerabaja, met wien hierover een bespreking plaats had, werd mij een dokter djawa en het verder noodige personeel ter beschikking gesteld en werden met behulp van deze, kampong Seratoes en Patireman, waarvan kampong Bandaran een onderdeel is, aan een onderzoek onderworpen. De resultaten, die dit onderzoek opleverde, zullen nog worden besproken; reeds *nu* zij opgemerkt, dat deze resultaten in overeenstemming zijn met hetgeen uit het onderzoek der bewoners van deze streek, hetgeen reeds eerder werd verricht, kon worden verwacht, dat n.l. de gezondheidstoestand, zooals die gevonden werd, verklaard kon worden door de nabijheid van deze, zooals nu gebleken is, chronisch met malaria besmette kampongs.

Onder bewoners dezer streek worden begrepen verschillende categorieën van personen, die achtereenvolgens genoemd zullen worden.

De inlandsche schepelingen van Wachtschip en Torpedodienst kunnen we voor een groot deel onder de bewoners van deze kampongs rekenen. Zij gaan, passagier zijnde, aldaar des namiddags heen en keeren den volgenden morgen aan boord terug.

Een groot deel der Europeesche schepelingen verblijft in hun vrijen tijd aan de Oedjoeng en bezoekt eveneens dikwijls eenige der naburige kampongs op een tijdstip, dat infectie met malaria gemakkelijk kan geschieden n.l. des avonds en 's nachts.

Dit geldt niet alleen voor de bemanningen van Wachtschip en Torpedodienst, doch ook voor die van andere schepen, welke hier voor reparatiën soms geruimen tijd vertoeven. Het is daarom dat ook de, op deze schepen, gedurende hun verblijf alhier, voorgekomen koortsgevallen zullen worden besproken.

Door de waarneming van den geneeskundigen dienst bij het Marine Etablissement, was ik verder in de gelegenheid om gedurende geruimen tijd de, bij het inlandsche personeel van dit Etablissement (dat eveneens voor een groot deel in de omliggende kampongs woont) voorkomende koortsgevallen, voor een deel ten minste, waar te nemen. Deze personen toch moeten, wanneer ze gedurende den werktijd ziek worden en zich naar huis willen begeven, daartoe een bewijs ontvangen van den geneesheer.

Van degenen nu, die zich met koorts kwamen melden en in de naburige kampongs woonden, werden zooveel mogelijk bloedpraeparaten gemaakt en onderzocht.

Ten slotte leverden de koortsgevallen onder het Europeesch personeel van de werf met hunne gezinnen, die steeds aan de Oedjoeng vertoeven, een waardevollen factor voor het onderzoek.

De bestudeering nu der ziektegevallen bij de verschillende personen, behoorende tot bovengenoemde categorieën, die in hun geheel een groot deel vormen van de bewoners dezer streek, kan dus een inzicht geven in den gezondheidstoestand alhier. Beginnen we met de voornaamste rubriek n.l. de malariagevallen en wel bij de bemanningen van Wachtschip en Torpedodienst.

Volgens de specificatie in onderstaande tabellen komen dus voor (Europeanen en Inlanders samen gerekend): Op het Wachtschip 34 primaire malariagevallen en 26 recidie-

ven, bij eene gemiddelde sterkte der bemanning van 174, dus ruim 19½ pCt. primaire malariagevallen.

Malaria en andere koortsgevallen.

Wachtschip.

1 Juli 1906 tot en met 30 Juni 1907.

	Malaria.												Febris.					
	Primair. Tert.		Primair. Trop.		Primair. Quart.		Recidief. Tert.		Recidief. Trop.		Recidief. Quart.		non clas-sific.		ca-tarch.		Sterkte beman-ning.	
Maand. 1906	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I
Juli	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	196	194
Augustus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	199	164
September	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	201	196
October	—	2	—	6	—	—	1	1	—	2	—	—	2	—	1	—	151	179
November	2	—	1	3	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	2	2	119	157
December	—	1	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	2	—	—	1	160	218
1907																		
Januari	—	1	2	5	—	1	—	2	—	1	—	—	1	—	—	1	178	209
Februari	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	159	214
Maart	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	138	213
April	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	146	211
Mei	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	3	—	—	130	148
Juni	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	1	—	—	128	160
1e totaal	2	8	5	18	—	1	3	11	—	11	—	1	12	6	3	4		
2e totaal	10		23		1		14		11		1		18		7		gemidd. sterkte:	
Totaal generaal	34						26						25				159	189

Bij den Torpedodienst hebben we 38 primaire gevallen en 30 recidieven bij eene gemiddelde sterkte van 75.5 of ruim 50 pCt. primaire gevallen. M.a.w. bij den Torpedodienst is de helft der schepelingen met malaria geïnfecteerd gedurende het afgeloopen jaar.

(Zie verder tabel pag. 26).

Nemen we Europeanen en Inlanders afzonderlijk, dan blijkt het percentage der aan malaria (primaire en recidief) ziek geworden personen te bedragen:

	Op het Wachtschip: primair	Op het Wachtschip: recidief	Bij den Torpedodienst: primair	Bij den Torpedodienst: recidief
Europeanen	$4^{1}/_{3}$ pCt.	$1^{1}/_{4}$ pCt.	25 pCt.	$20^{1}/_{4}$ pCt.
Inlanders	$4^{1}/_{4}$ pCt.	$12^{1}/_{6}$ pCt.	25 pCt.	$19^{1}/_{3}$ pCt.

d.i. van de gemiddelde sterkte.

Malaria en andere koortsgevallen.

Torpedodienst.

1 Juli 1906 tot en met 30 Juni 1907.

	Malaria.												Febris.				Sterkte bemanning	
	Primair.						Recidief.						non clas-sific.		ca-tarch.			
	Tert.		Trop.		Quart.		Tert.		Trop.		Quart.							
Maand. 1906	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I
Juli	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	7	2	99	83
Augustus	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	96	82
September	2	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	95	62
October	4	2	1	1	—	—	1	1	2	—	—	—	1	—	2	—	92	63
November	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	—	1	—	1	—	93	63
December	2	—	1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	1	—	66	62
1907																		
Januari	1	1	—	1	1	—	1	2	1	1	1	—	3	2	—	—	76	62
Februari	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	62
Maart	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	73
April	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	67	60
Mei	2	1	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	80	73
Juni	—	1	3	3	—	—	1	2	—	2	—	—	3	—	—	—	80	71
1e totaal	15	7	5	10	1	—	11	8	5	5	1	—	17	2	12	2		
2e totaal	22		15		1		19		10		1		19		14		gemidd. sterkte:	
Totaal generaal	38						30						33				84	67

Bij den Torpedodienst hebben we dus een belangrijk grooter ziektecijfer dan op het Wachtschip, ook bij de inlanders. Waaraan moet dit worden toegeschreven?

Vooral bij de Europeesche schepelingen springt het verschil op Wachtschip en Torpedodienst duidelijk in het oog. Voor de inlanders zijn echter de omstandigheden op Wachtschip en Torpedodienst meer gelijk. Des avonds gaan allen, passagier zijnde, naar hunne kampong en vertoeven daar gedurende den nacht. Ook de Europeesche schepelingen verkeeren, wanneer ze in hun vrijen tijd aan den wal vertoeven, onder gelijke omstandigheden. Des nachts echter gaan zij die op het Wachtschip thuis hooren naar boord, van den Torpedodienst naar de loods op het Marine Etablissement m.a.w. blijven dus aan den wal, en hierin moet m.i. zoowel voor Europeanen als inlanders de reden gelegen zijn van

het groote verschil, wat bij de inlanders om de reeds bovengenoemde oorzaak echter minder is dan bij de Europeanen. We zien verder, dat er ook zeer weinig verschil is tusschen Europeanen en inlanders bij den Torpedodienst, wat betreft het aantal aan malaria ziek geworden personen. Op het Wachtschip is dit veel grooter.

Aan boord van het Wachtschip toch is de kans om met malaria geïnfecteerd te worden, uiterst gering. Immers blijkt ook dat van hen, die, aan boord van het Wachtschip dienende, geïnfecteerd zijn, een groot aantal geregeld aan den wal sliep, de anderen dikwijls gedurende den nacht in de eene of andere kampong vertoefden.

Twee gevallen die oogenschijnlijk hun oorsprong aan boord van het Wachtschip zouden hebben, bleken bij nader onderzoek toch niet als zoodanig beschouwd te mogen worden.

Beide patienten waren krijgsraadarrestanten; de eene sinds vier weken, de andere sinds eenige maanden. De eerste kreeg (of beter gezegd had) de infectie met quartana in Januari 1907. Het bleek, dat hij één of twee dagen geleden van Hr. Ms. Serdang was gekomen, die van elders kwam.

De tweede patient kreeg de infectie met tertiana in April, toen het Wachtschip zich in het bassin bevond (11 Maart—6 Mei) en zal dus ook deze infectie niet op het Wachtschip zijn opgedaan, terwijl het op de reede lag.

We mogen dus veilig aannemen, dat alle infecties aan den wal zijn opgedaan en moeten we hiervoor dezelfde plaatsen aanwijzen, waar ook de infecties zijn ontstaan, die zich voordeden bij het Europeesche personeel van den Torpedodienst; alleen voor hen komt hier nog bij de kans om in de gebouwen van den Torpedodienst zelf malaria te krijgen, een kans die zeer zeker bestaat en gedurende sommige maanden van het jaar niet al te gering geschat moet worden en waaraan het grooter percentage der ziektegevallen geweten moet worden. Zoo kwamen er b.v. dikwijls infecties voor bij personen die, voor andere aandoeningen onder behandeling, geruimen tijd niet buiten de gebouwen waren geweest, terwijl meerdere schepelingen (vooral onder de ouderen) werden

geïnfecteerd, die ook bijna steeds aldaar vertoefden en slechts af en toe, even gingen wandelen.

Dit komt b.v. op het Wachtschip niet voor. Zij, die geregeld aan boord blijven, zijn vrij zeker voor infectie met malaria gevrijwaard.

Nu is het niet met zekerheid te zeggen, dat alle infecties te Soerabaia zijn opgedaan.

Velen zijn er, vooral op het Wachtschip, die kort geleden van andere schepen kwamen. Van de zestig malariagevallen echter, die op het Wachtschip voorkwamen, waren er, voor zoover dit kon worden nagegaan, 25 bij personen, die reeds een half jaar of langer aldaar aan boord waren; terwijl van de 34 primaire gevallen dit bij 14 kon worden nagegaan. Bij den Torpedodienst kunnen we met nog meer zekerheid deze streek aanwijzen als plaats der infecties die voorkwamen. De bemanning toch bleek hier nog meer stationnair te zijn; van de 67 malariagevallen kwamen 44 voor bij personen, die een half jaar of langer bij den Torpedodienst waren, terwijl van de 38 primaire gevallen dit van 19 kon worden opgespoord. Vermoedelijk zijn we nu met het aantal primaire gevallen nog eenigszins beneden de waarheid en zou dit in werkelijkheid grooter moeten zijn. Als primair toch worden alleen die infecties beschouwd bij personen, bij wie in het afgeloopen jaar geen malaria is opgetreden. Het is echter zeer de vraag of onder de aanvallen, die binnen het jaar bij een zelfde persoon optreden, ook niet dikwijls nieuwe infecties schuilen. Meestal is dit natuurlijk niet uit te maken.

Het feit echter wat alhier werd opgemerkt, dat er n. l. in den tijd dat er vele primaire gevallen voorkomen, tevens aanvallen optreden bij personen, die korter dan een jaar geleden malaria hadden, zou hier reeds op wijzen.

Is de infectie van anderen aard, dan is geen twijfel mogelijk; krijgt echter een patient binnen het jaar twee of meer malen eene primaire infectie met dezelfde soort plasmodiën, dan is het primaire van deze tweede, enz. infectie dikwijls

niet te bewijzen, evenmin als hier steeds met zekerheid een recidief mag worden aangenomen.

Zooals bekend, staan lijders aan malaria steeds bloot aan de kans om een recidief te krijgen. Deze kunnen worden opgewekt door vermoeienis, een koud bad enz. Op eene nog onbekende oorzaak wordt nu door Terburgh gewezen (in het Nederl. Ind. tijdschr. v. geneesk: afl. 4, 1907) n.l. het gif wat door anopheles (ook niet geïnfecteerde) uit de speekselklieren in het bloed wordt gebracht, welk gif misschien evenals het maagsap dit doet, een prikkelende werking zou kunnen uitoefenen op de gameten en deze daardoor tot grooter activiteit aanzetten, waardoor een recidief zou kunnen ontstaan. Wordt de juistheid van deze theorie bewezen, dan zou een veelvuldig optreden van recidieven op een bepaald tijdstip verklaard kunnen worden door de aanwezigheid van vele anopheles.

Zooals blijkt uit de staten van Wachtschip en Torpedodienst komen op het Wachtschip voor: 34 primaire gevallen. Van deze patienten kregen volgens opgave binnen het jaar 8 een recidief.

Bij den Torpedodienst 38 primaire gevallen, waarvan 16 recidieven binnen het jaar. De verdeeling is als op het volgende staatje is aangegeven.

		Wachtschip,			Torpedodienst.		
		Tert.	Trop.	Quart.	Tert.	Trop.	Quart.
Europeanen	P	2	5	-	15	5	1
	R	-	-	-	7	2	1
Inlanders	P	8	18	1	7	10	
	R	1	6	1	3	3	

Het lijkt mij niet gewettigd uit deze cijfers verdere conclusies te trekken, aangezien ze te klein zijn en, vooral op het Wachtschip, de bemanning te veel wisselend is.

Wat den Torpedodienst betreft kan wel gezegd worden, dat het aantal recidieven te groot is. Wanneer men bedenkt,

dat alle lijders na afloop der koorts nog 6 dagen 1 gr. chinine krijgen en vervolgens nog een à twee maanden geregeld chinine gebruiken, dan mag bij eene zoodanige behandeling het aantal recidieven b.v. bij tertiana niet de helft bedragen van het aantal primaire gevallen.

Nu moeten we nog in aanmerking nemen, dat bij de recidieven (tertiana) bij Europeanen bij één persoon 3 bij een ander 2 voorkwamen; bij de tropica recidieven bij één persoon 2. Verder, bij de inlanders: tertiana recidieven bij een persoon 2, tropica recidieven eveneens bij een persoon 2 zoodat bij nadere beschouwing minder de groote frequentie der recidieven in het algemeen, dan wel in het bijzonder bij enkele personen in het oog springt en zoo zou het b.v. mogelijk kunnen zijn, dat bij deze personen onder de later opgetreden aanvallen een nieuwe infectie schuilt, die niettegenstaande het chininegebruik, of eenigen tijd daarna is opgetreden, wat zeer goed kan voorkomen. Wat nu de frequentie der verschillende ziektegevallen in de afzonderlijke maanden betreft, zoo zien we op het Wachtschip deze het grootst in de maanden October, November en Januari, bij den Torpedodienst in October, December, Januari, Mei en Juni. Dus bij beide, meerdere gevallen in den Westmoesson, terwijl bij den Torpedodienst nog een exacerbatie komt in het begin van den Oostmoesson. Dit is in overeenstemming met hetgeen gedurende dien tijd op andere plaatsen in de omgeving en in Soerabaja zelf, kon worden waargenomen en waarover later nog meer zal worden medegedeeld.

Overgaande tot de 2e rubriek van personen en wel de schepelingen der verschillende te Soerabaja tijdelijk vertoefd hebbende schepen (van 1 Juni 1906 — 30 Juni 1907), zoo moeten we hierbij, vooral waar het malariagevallen betreft, de noodige reserve betrachten, wanneer we Soerabaja als plaats van oorsprong voor deze infecties aanwijzen. Het is toch zeer goed mogelijk, dat deze van andere plaatsen zijn medegenomen. Vooral wanneer ze kort na aankomst alhier optreden.

Van ieder schip werden genoteerd de ziektegevallen gedurende het verblijf alhier tot 14 dagen daarna.

In bijlage A zijn al deze gevallen verzameld. De ziektegevallen worden voor het aantal dagen, van iedere maand afzonderlijk, opgegeven, daarbij inbegrepen, die gevallen welke voorkwamen tot veertien dagen na het vertrek van hier.

Op deze wijze werd een geheel gevormd van den tijd dien alhier werd vertoefd en van de gedurende die periode voorgekomen of daarin ontstane koortsgevallen.

Aangezien de gemiddelde sterkte der bemanningen ontbreekt, kan geen procentverhouding worden gegeven der voorgekomen ziekten. De meest waardevolle cijfers worden, zooals te begrijpen is, verkregen van die schepen, welke hier gedurende langeren tijd vertoefd hebben, terwijl we bij een kort verblijf voorzichtiger moeten zijn met onze conclusies.

Persoonlijke mededeelingen van Officieren van gezondheid alsook eigen observatie geven echter reden om aan te nemen, dat het meerendeel der voorgekomen ziektegevallen in dit tijdvak moet worden toegeschreven aan het verblijf te Soerabaja.

De algemeene indruk is nl. deze, dat vooral onder het Europeesche personeel reeds betrekkelijk kort na aankomst alhier dikwijls velen en meest tegelijk, worden aangetast door koortsen.

Zoo kwamen b.v. op Hr. Ms. Tromp gedurende acht dagen verblijf 17 koortsgevallen voor bij Europeanen en na vertrek niet meer. Dikwijls maken alle Officieren en schepelingen die gedebarkeerd zijn, zoo'n koortsaanval door. Heeft men gelegenheid om het bloed te onderzoeken, dan kan een dee van deze koortsen als malaria herkend worden, terwijl bij het grootste deel het bloedonderzoek negatief uitvalt en deze koortsen, al naar gelang der symptomen als febris non classificata, continua, van der Scheer enz. (de groote rubriek der unclassed fevers van Manson) worden aangeduid.

De nomenclatuur hangt verder af van persoonlijke opvattingen; wat de een febris non classificata noemt, duidt een

ander als febris continua aan, een derde als febris van der Scheer.

Voor ons doel n.l. te weten of vele koortsige ziekten voorkomen, is de juiste benaming momenteel niet van belang, wèl of we met zekerheid kunnen zeggen, dat het géén malaria is, en hiervoor is een microscopisch onderzoek vereischt. Daarom mogen we b.v. de gevallen geplaatst in de rubriek malaria (niet nader gedefinieerd) niet met beslistheid alle als zoodanig beschouwen en valt hiervan waarschijnlijk een groot deel af voor bovengenoemde koortsen.

We zien in den staat, dat Hr. Ms. de Ruyter te Soerabaja vertoefde 123 dagen; Hr. Ms. Koningin Wilhelmina 94; beide ongeveer gedurende dezelfde maanden. Op de Wilhelmina komen voor bij Europeanen 42 malariagevallen (niet nader gedefinieerd) en 20 recidieven; bij inlanders respect. 8 en 29, terwijl het aantal overige gevallen van koorts bedraagt: bij Europeanen 7, Inlanders 3. Op de De Ruyter komen voor 14 prim. malariagevallen (verschillende vormen) en recidieven bij Europeanen, bij inlanders respect: 7 en 9, terwijl van febris non classificata worden opgegeven bij Europ. 34 bij inlanders 7. Ook op de Zeeland en Hertog Hendrik (die ongeveer alle een zelfde bemanning hebben) zien we hetzelfde n.l. het overwegend zijn van het aantal ongeclassificeerde koortsen boven het aantal primaire malariagevallen. Dit blijkt niet zoo te zijn bij de steeds alhier vertoevende schepelingen. Bij deze komt slechts af en toe een kleine opflikkering van deze koortsen voor, doch worden ze overigens zelden waargenomen en blijven deze personen eveneens verschoond, wanneer in naburige gebouwen, waarin schepelingen tijdelijk zijn gedebarkeerd, velen aan dergelijke koortsen lijden. De nader gedefinieerde malariavormen zijn op de verschillende schepen als volgt verdeeld. (Zie pag. 33).

Deze getallen mogen nu gering schijnen, het blijkt voldoende, dat gedurende een verblijf te Soerabaja, malaria kan worden opgedaan en dat de kans hiervoor in sommige maanden vrij groot is. In 1907 was dit vooral het geval in de maanden Juni, Juli en Augustus, gedurende welken tijd

	Verblijf dagen.	Primair Eur.	Primair Inl.	Recidief Eur.	Recidief Inl.
Zeeland.........	57	13	9	7	21
Hertog Hendrik.	54	6	2	2	—
De Ruyter......	123	14	7	9	9
Sumbawa.......	31	2	3	—	—
Lombok........ }	69	—	2	—	—
Bali............ }	36	—	1	—	—
Borneo..........	17	3	15	1	2
Edi	9	—	2	—	—
Mataram	82	4	3	15	16

in den geheelen omtrek van het Marine Etablissement vele malariagevallen zich voordeden. In dien tijd vertoefde de equipage van de Zeeland in de debarkementsgebouwen. Een mogelijke twijfel omtrent het al of niet voorkomen van malaria aldaar (niet alle gevallen zijn natuurlijk in de gebouwen ontstaan), wordt voldoende door onderstaand staatje van malariagevallen bij bovengenoemde equipage, weerlegd.

Hr. Ms. Zeeland.	Primair						Recidief						sterkte bemanning.	
	Tert.		Trop.		Quart.		Tert.		Trop.		Quart.			
Maand	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I
Juli	8	4	18	12	—	—	1	2	2	1	—	—	235	95
Augustus......	1	1	14	9	—	—	3	1	4	3	—	—	235	95
Totaal.........	9	5	32	21	—	—	4	3	6	4	—	—		
Totaal generaal	67 (20%)						17 (ruim 5%)						330	

Hieruit blijkt dus, dat gedurende twee maanden voorkwamen: 67 primaire malariagevallen en 17 recidieven op eene bemanning van 330. 20% der equipage is dus in dien korten tijd met malaria geïnfecteerd (van de Europeanen 17%, van de Inlanders 27%).

Wat verder opvalt, is het groote aantal gevallen van tropica, dat die van tertiana verre overtreft.

Eene bespreking der overige koortsgevallen zal later nog plaats vinden.

Blijkt dus in werkelijkheid, dat de malaria-frequentie niet gering is bij de alhier verblijvende schepelingen en dat we inderdaad Soerabaja en meer speciaal de Oedjoeng moeten aanwijzen als de plaats waar deze infecties zijn opgedaan, dan moeten we hiervan eene bevestiging vinden bij de overige bewoners dezer streek. Zij toch zullen voornamelijk hiervan

te lijden hebben en wel in de eerste plaats de inlandsche bevolking. Gedurende de maanden Mei, Juni, Juli en Augustus kwamen dan ook vele koortsgevallen voor. In het ziekenregister van het Marine Etablissement staan genoteerd in de maand Mei 48, Juni 62, Juli 86, Augustus 108.

Dit zijn nu wat de inlanders betreft, en deze vormen verreweg de meerderheid, alléén de personen, die gedurende den werktijd ziek werden. Van het in huis zich bevindende personeel wordt geen aanteekening gehouden, aangezien dit niet tot de geneeskundige praktijk van het Marine Etablissement behoort. Van de verschillende chefs werd echter meermalen vernomen, dat er vele werklieden thuis bleven. Een groot deel dezer werklieden woont, zooals reeds werd medegedeeld, in de omgeving van het Marine Etablissement. In 1906 nu waren aldaar eveneens vele zieken.

Dit was op een zeker tijdstip van dien aard, dat er bij den Directeur van het Marine Etablissement berichten kwamen, dat er vele werklieden ziek waren en stierven.

De Directeur droeg mij toen op, eens een onderzoek in te stellen of er misschien een besmettelijke ziekte aldaar heerschte. Enkele dier kampongs werden toen bezocht en er bleken inderdaad vele zieken te zijn, terwijl verder vele bewoners de duidelijke sporen van anaemie droegen. Van een grondig onderzoek kon toen, met het oog op den tijd, geen sprake zijn. De enkele bloedpraeparaten, die toen gemaakt konden worden, bevatten echter alle malaria-plasmodiën, en werd overigens de indruk verkregen, dat we hier met eene exacerbatie van malaria te doen hadden.

Van de personen nu, werkzaam op het Marine Etablissement, die zich in de maanden Mei, Juni, Juli met koorts kwamen ziek melden, waren bij de meesten de begin-symptomen van een malaria-aanval zóó duidelijk, dat aan de diagnose geen twijfel behoefde te bestaan. Van vele, in den omtrek van het Marine Etablissement wonende personen werden bloedpaeparaten gemaakt en wel in het geheel 48. Hiervan waren: tertiana 21, tropica 14, tert + tropica 1, negatief 12. Het aantal negatieve gevallen is misschien iets te groot

voorgesteld. De meeste patienten toch kwamen zeer in het begin van den aanval, op een tijdstip dat dus dikwijls nog niet veel parasieten in het bloed zijn.

Op enkele uitzonderingen na kan echter gezegd worden, dat de inlander, die zich hier met koorts komt ziek melden, een koorts die dus pas is ontstaan (dewijl hij des morgens nog gezond was, daar hij anders niet op zijn werk komt), aan malaria lijdt.

Nu schijnt het wel, dat dit gedurende de genoemde maanden in 1907 in heviger mate dan gewoonlijk het geval is. Zooals op zoovele plaatsen is waargenomen in andere jaren, schijnt voor Soerabaja het jaar 1907 een hevig koortsjaar te zijn, een acute exacerbatie van een reeds lang bestaanden toestand. In de stad zelve was de morbiditeit zéér groot en overtrof de mortaliteit in sommige gedeelten, zesmaal de sterfte in dezelfde maanden van het vorige jaar. Ook hiervan is malaria de oorzaak en is dus gebleken, wat nog niet lang geleden door bijna alle geneesheeren werd ontkend, dat zich te Soerabaja ernstige malariahaarden bevinden, die te allen tijde voor de bevolking een gevaar kunnen opleveren en waartegen men nu met kracht te velde is getrokken. Of nu de malariagevallen aan de Oedjoeng ook daarvandaan hun oorsprong nemen, dan wel of deze elders moet gezocht worden, een feit is het, dat deze ziekte zich niet weinig aldaar heeft voorgedaan en dat een ieder zich beklaagt, voortdurend zijne bedienden te moeten missen omdat ze koorts hebben. Uit de symptomen zoowel als ex juvantibus, in casu de chinine, die tegenwoordig daarvoor in groote hoeveelheden wordt verstrekt en waarin ook deze patienten vertrouwen beginnen te verkrijgen, al komen dan ook nog dikwijls recidieven voor, bleek de diagnose-malaria voldoende. De ziekte beperkte zich echter geenszins tot de inlanders. Ook het Europeesche personeel van het Marine Etablissement met zijne gezinnen, die de laatste categorie vormen der personen, tot wie zich de observaties hebben uitgestrekt, bleven voor malaria niet gevrijwaard.

De gevallen, die zijn waargenomen, strekken zich uit over

een half jaar tijds. Van de 47 huisgezinnen, die tot deze praktijk behooren, werd in 29 mijne hulp ingeroepen voor koorts en wel in het geheel 49 maal.

We kunnen deze gevallen als volgt verdeelen:

Malaria				Andere
klinisch	microscopisch			koortsen.
	Tert.	Trop.	Quart.	
14	13	13	—	9

Waaruit dus blijkt, dat van deze 49 gevallen niet minder dan 40 als malaria moeten worden beschouwd, een waarlijk niet gering percentage in zoo'n korten tijd. Ook hier valt op het groote aantal tropicagevallen.

Deze groep personen draagt dus eveneens bij om het bewijs te leveren, dat in deze omgeving malaria dikwijls voorkomt, dat dus de kans om gedurende een verblijf alhier daarmede geïnfecteerd te worden, niet al te gering geschat moet worden en dat hiermede bij het langdurig verblijf van een schip te Soerabaja zorgvuldig rekening dient gehouden te worden.

Het bestaan nu van dergelijke toestanden in deze streek kon dus alleszins het vermoeden wettigen, dat de nabijheid van kampongs hieraan niet geheel vreemd zou zijn, zooals dit reeds op vele plaatsen duidelijk is gebleken. Het kwam mij daarom zeer gewenscht voor hieromtrent meer zekerheid te verkrijgen.

Zooals reeds werd gemeld, had een bespreking met den eersten stadsgeneesheer het gevolg, dat de bewoners van eenige dier kampongs konden worden onderzocht.

In kampong Seratoes werden onderzocht 928 personen. Bij zeer velen konden anaemie en miltvergrooting, bij de een erger bij een ander minder, worden aangetoond.

Van 99 personen werd het resultaat genoteerd. Dit waren n.l. degenen, die òf nog koorts hadden, òf bij wie dit nog geen vier dagen geleden het geval was.

De anaemie en miltvergrooting werden als volgt aangeduid:

Lichte anaemie AI

duidelijke » A2

zware anaemie A3
Milt niet of even voelbaar M 1.
» een vingerbreed onder den ribbeboog M2
» tot navel of grooter M3.

Naar dezen maatstaf werden bij genoemde personen gevonden:

A1 42, A2 47, A3 10.
M1 16, M2 40, M3 43.

In kampong Petireman, waarvan Bandaran een onderdeel is, waren blijkbaar minder zieken. Onderzocht werden 1107 personen, waarvan 62 zieken. Bij deze waren:

A1 13, A2 37, A3 12.
M1 4, M2 28, M3 30.

In kampong Seratoes, waar ik het onderzoek kon medemaken, was ik bovendien in de gelegenheid van een willekeurig aantal personen bloedpraeparaten te maken. Het resultaat was, dat van deze 34 praeparaten waren:

Negatief	Tert.	Trop.	Tert.+Trop.	Positief
13	1	13	1	6
13			21	

Bij zes praeparaten kon slechts een ring gevonden worden en was door het ontbreken van stippeling etc. de vorm niet nader aan te geven.

Meer dan de helft is dus positief.

Van de 21 positieven blijken 13 tropica te zijn, een verhouding, die dus ook hier verre het normale overschrijdt.

Is het dus wonder, dat in een streek, die zoo dicht aan dergelijke kampongs grenst, veel malaria. (en hieronder veel tropica) voorkomt.?

Ten slotte nog een enkel woord over de niet nader gedefinieerde koortsige ziekten. Door het weinig voorkomen dezer ziekten bij de alhier steeds vertoevende schepelingen, alsook bij de bewoners dezer streek, schijnt er dus voor deze personen een zekere immuniteit te dezen opzichte te bestaan,

die slechts af en toe door sporadisch optredende gevallen wordt onderbroken, terwijl van hier tijdelijk vertoevende schepelingen bijna steeds een groot aantal wordt aangetast en wel meestal velen tegelijk.

Opmerking verdient hier het feit dat, waar het percentage der malariagevallen bij de inlandsche bevolking steeds groot is, zij van deze koortsen weinig te lijden hebben. Zoo ook blijven de inlandsche schepelingen, zooals reeds werd opgemerkt, op enkele uitzonderingen na, steeds vrij.

We zien verder, dat op het Wachtschip en bij den Torpedodienst slechts enkele gevallen zich voordeden en wel gedurende een geheel jaar, minder dan b.v. op Hr. Ms. Tromp gedurende een week verblijf alhier.

Ook op de andere schepen deden zich verscheidene gevallen voor. Op de Hertog Hendrik werden bovendien nog 2 gevallen van febris denguis vermeld, welke aandoening te Soerabaja niet voorkwam. Wèl werd eenige malen bij patienten met febris non classificata pijn geobserveerd in verschillende gewrichten, ook een maal, wat bij febris denguis dikwijls voorkomt, na afloop der koorts jeuk aan handpalm en voetzool, doch werd deze diagnose hier geen enkele maal gesteld.

Wat nu de symptomen der verschillende koortsen aangaat, zoo heerscht hier groote verscheidenheid, zoowel in duur als in hevigheid der aanvallen. In sommige tijden werden hooge temperaturen en zwaar ziek zijn geobserveerd gedurende één à twee weken, terwijl de patienten langen tijd daarna nog zwak blijven. Bij den een treden gewrichtspijnen, bij den ander hoofdpijnen (vooral boven de oogen) en pijnen in rug en lendenen op.

Dan weer ziet men overwegend lichtere gevallen, waarbij de patienten slechts eenige dagen licht verhoogde temperatuur hebben en zich bijna niet ziek gevoelen.

In andere gevallen zien we al de symptomen optreden zooals deze door van der Scheer voor een bepaald type zijn beschreven.

Bij verschillende lijders werden van het nachtelijk bloed

praeparaten gemaakt en deze gedurende 1 à 2 uren in zeer verdunde fuchsine-oplossing gelegd om ze daarna op filaria sanguinis te onderzoeken; niet onmogelijk toch zoude het kunnen zijn dat bijv. infectie met deze larven (van de filaria sanguinis), die zooals bekend is dikwijls met koorts gepaard gaat, in sommige gevallen de oorzaak van een zoodanig ziekteproces was. De negatieve uitkomsten van deze onderzochte praeparaten kunnen niet met beslistheid deze mogelijkheid verwerpen.

Meerdere malen werd waargenomen, dat personen onder behandeling kwamen met excoriaties aan de beenen, ontstaan door stuk krabben van muskietenbeten, terwijl ze eenige dagen later koorts kregen.

Een verder onderzoek der speekselklieren van culices zoude in dezen het zijne er toe kunnen bijdragen om over de aetiologie dezer koortsen meer licht te ontsteken.

De verschillende gegevens uit dit rapport verzamelende, kunnen we deze in het kort in de volgende conclusies resumeeren:

1. De ligging van het Marine Etablissement, alwaar zich de gebouwen van den Torpedodienst bevinden, kan voldoende verklaring geven voor de aldaar heerschende malariagevallen, te weten: de onmiddellijke nabijheid van vele ongecultiveerde terreinen en chronisch met malaria besmette kampongs.

2. Het Wachtschip is door zijne ligging op de reede alsook door de inrichting, als een voor den gezondheidstoestand, gunstig verblijf te noemen. Infectie met malaria komt hier niet voor.

3. Muskieten komen gedurende het geheele jaar voor, het meest in den kenteringstijd en in den Westmoesson. Anopheles worden *dan* ook het meest aangetroffen; in andere maanden minder. De eieren en larven van culices zijn, even als die van anopheles, bestand tegen een meerdere of mindere toe- en afname van het zoutgehalte der broedplaatsen.

4. De alhier overwegend aangetroffen anophelessoort toont zéér veel overeenkomst met de anopheles vagus en moet als

de overbrenger der hier heerschende malariavormen worden beschouwd.

5. Soerabaja moet als een plaats beschouwd worden, waar voor de aldaar vertoevende schepelingen kans bestaat om met malaria geïnfecteerd te worden en wel gedurende het geheele jaar, doch het meest in de maanden October, November en December.

6. Gedurende het jaar 1907 kwamen vele koortsgevallen voor in de maanden Juni, Juli en Augustus; doch schijnt dit niet altijd in die maanden en in die mate het geval te zijn.

7. De frequentie van malaria onder de bemanning van den Torpedodienst is vrij aanzienlijk en in overeenstemming met hetgeen gevonden werd bij de bewoners der omgeving.

8. Kampong Seratoes en Bandaran, die het dichtst bij het Marine Etablissement liggen, en waar dikwijls vele schepelingen vertoeven, zijn gebleken chronisch met malaria besmet te zijn.

9. Van alhier in reparatie liggende schepen wordt bijna steeds een groot deel der Europeesche schepelingen aangetast door niet nader gedefinieerde koortsige ziekten. Hoewel de frequentie hiervan het grootst is in den kenteringstijd, zoo komen toch ook in andere maanden vele gevallen voor.

10. De steeds te Soerabaja vertoevende schepelingen blijven van deze koortsen meest altijd verschoond en worden slechts af en toe enkele gevallen waargenomen, zoodat voor deze personen een zekere immuniteit ten opzichte van deze ziekten moet worden aangenomen.

Ten slotte dient nog besproken te worden de mogelijkheid om in de bestaande toestanden verbetering te brengen, en op welke wijze dit zou moeten geschieden. Aangezien de aanwezigheid van muskieten in het nauwste verband staat met den aard van het terrein, zoo kunnen we de maatregelen ten opzichte van deze twee factoren gezamenlijk bespreken.

In hoofdzaak zal hierbij ons doel gericht moeten zijn op zoodanige maatregelen, waarvan we bij ondervinding weten,

dat ze het muskietenleven en hierdoor weer de malaria-frequentie beperken.

De onbekendheid met de oorzaken der andere koortsen maakt, dat we voor deze niet met zooveel zekerheid de voor een afname dier koortsen noodige maatregelen kunnen aangeven; alleen mogen we verwachten, dat die maatregelen, welke in het algemeen betere hygienische toestanden beoogen, misschien ook ten opzichte van het voorkomen van deze ziektegevallen hun nut kunnen stichten, terwijl mogelijkerwijze eveneens afname van het muskietenaantal van invloed zou kunnen zijn.

Het verdelgen der muskieten zelf kunnen we als een practische onmogelijkheid wel buiten bespreking laten; alleen voor kleinere gebouwen komen verschillende middelen in aanmerking, die de muskieten bedwelmen. Door de tegenwoordig veel gebruikte muskietenkaarsen (flores pyrethrae) kan men inderdaad zich vrij goed tijdelijk tegen de muskietenplaag verdedigen. Een bezwaar blijft de eenigszins onaangename lucht, die deze kaarsen verspreiden en die dikwijls hoofdpijn veroorzaakt.

Meer nut kan stichten de vernietiging der larven en wel, wanneer de terreinen niet *te* groot zijn, door het begieten met petroleum, terwijl voor diepere waters het inbrengen van visschen, die deze larven eten, het aangewezen middel is; wanneer men dan tevens zorgt, dat de visschen overal kunnen komen.

Nog beter is het natuurlijk te zorgen, dat zich geen waterplassen vormen en, hetzij door ophooging, hetzij door draineering der terreinen hiervoor zorg te dragen.

De cultiveering van terreinen heeft verder overal haar gunstigen invloed op de malaria-morbiditeit getoond.

Gaan we nu na, in hoeverre deze maatregelen op het terrein van onderzoek zijn toe te passen. Voor het Wachtschip beperken zich deze maatregelen tot het zorgvuldig schoon houden der waterbakken in de badkamers.

Deze moeten wekelijks, voor ze gevuld worden, leeg gemaakt en de wanden goed afgeschrobd worden; geschiedt

dit niet, dan blijven in het achtergebleven water of aan de wanden de larven in leven en zullen in het opnieuw toegevoegde water uitkomen. Verder moeten deze bakken natuurlijk goed afgesloten worden.

Het succes van dezen maatregel is in de gebouwen van den Torpedodienst duidelijk gebleken. Nergens worden aldaar meer larven in het water aangetroffen, terwijl het vroeger daarvan krioelde.

De maatregelen, die aldaar genomen moeten worden, kunnen echter niet tot die gebouwen zelve beperkt worden. Alle plaatsen op het Marine Etablissement, waar water wordt verzameld, dienen goed afgesloten gehouden te worden. Verder zoude het, vooral in den Westmoesson gewenscht zijn, dat alle plaatsen die voor waterophoopingen in aanmerking komen, wekelijks nagegaan en zoo noodig schoongemaakt werden. Worden de verschillende Europeesche chefs van de werf hierop gewezen, dan zouden deze, ieder voor zijn ressort, daarop kunnen letten.

Aangezien voor het reinigen der verschillende afwateringen op het Marine Etablissement en de woningen daaromheen, steeds een aantal werklieden in dienst is, zoo zoude het misschien de aangewezen weg zijn den hiermede belasten opzichter bepaalde instructies in bovengenoemden zin te geven.

Konden we ons nu tot deze maatregelen beperken, de zaak zou dan al zeer eenvoudig zijn. We bereiken hiermede echter niet de gewenschte resultaten.

Een blik op het gegeven schetskaartje doet spoedig zien, dat we eene verbetering der plaatselijke gesteldheid niet op het Marine Etablissement zelf, ten minste niet in de eerste plaats aldaar, moeten nastreven, doch deze hoofdzakelijk moet gericht zijn op de omgeving.

Hiervoor zoude een cultiveering, d. w. z. drooglegging en draineering der omgevende terreinen beoogd moeten worden, al was het dan voorloopig in de onmiddellijke nabijheid. De terreinen tusschen Marine Etablissement en omliggende kampongs zouden b.v. van alle struikgewas gezuiverd en met boomen beplant kunnen worden, die veel water tot zich

trekken en daardoor den grond droog houden. Een verhooging van die terreinen zou hiervoor waarschijnlijk noodig zijn. De grond, die hiervoor vereischt wordt, zal waarschijnlijk weldra geleverd worden, wanneer ten minste het plan doorgaat, door de uitgravingen voor een nieuw dok. Een groot deel van het omliggende land zou hiermede verhoogd kunnen worden. Zeer gewenscht is een zoodanige verbetering ook voor het terrein achter de officierswoningen. Hier zou misschien een verhoogde wal, die belet dat telkens het terrein onderstroomt, veel nut kunnen stichten, terwijl eveneens het struikgewas gekapt zou moeten worden.

Een verhooging van dit terrein zou misschien daardoor bewerkt kunnen worden, dat de modder, die dagelijks door de baggermolens uit het bassin wordt gehaald, niet naar de reede maar over dit terrein gebracht werd.

Een dergelijke verbetering der omliggende terreinen zou reeds veel nut kunnen stichten. Een groot bezwaar, dat de goede resultaten hiervan misschien te niet zou doen, blijven echter de naburige kampongs.

Doch ook deze zouden van eene verbetering of eene mogelijke indijking der genoemde terreinen profiteeren, wanneer ten minste ook in de kampongs zelve alle zoodanige maatregelen worden genomen en konden worden doorgevoerd, als boven reeds voor het Marine Etablissement werden noodig geacht.

Aangezien we nu, al worden ook met de meest mogelijke zorgen deze terreinverbeteringen uitgevoerd, ons hierop niet geheel mogen verlaten, zoo moeten we naast deze *algemeene* nog de *persoonlijke* maatregelen noemen en wel zoodanige, die de mogelijkheid om op het Wachtschip of in de gebouwen van den Torpedodienst geïnfecteerd te worden zoo gering mogelijk maken, en zoo dit al eens geschiedt, de infectie kunnen neutraliseeren en een aanval van koorts voorkomen.

In de gebouwen van den Torpedodienst wordt aan ieder een klamboe verstrekt. Op het Wachtschip is dit niet noodig. Dit is natuurlijk een goede maatregel, waarvan we echter het nut niet moeten overschatten. In de eerste plaats zijn

er, vooral onder de inlanders velen, die de klamboes in het geheel niet, maar verder ook bij de Europeanen zeer velen, die ze niet goed gebruiken, zoodat meest altijd des morgens volgezogen muskieten in iedere klamboe te vinden zijn.

Een betere beschutting voor muskieten, meer onafhankelijk van de persoonlijke nauwlettendheid, zou dus aanbeveling verdienen.

Als zoodanig zou dan b.v. (eerst bij wijze van proef voor één loods) een afsluiting der verschillende gebouwen met ijzergaas (zooals dit ook te Semarang voor een der kazernes zal worden beproefd) in aanmerking komen. De loodsen van den Torpedodienst leenen zich hiervoor bijzonder goed, doordat er zich weinig deuren in bevinden, en zou dan bij eenige zorg voor het goed gesloten houden van deze bij avond, ook voor de bewoners, wanneer ze nog niet te bed zijn, de muskietenplaag verdwijnen.

Hierbij komt verder, dat klamboes alsdan niet meer verstrekt behoeven te worden, waardoor de slaapplaatsen allicht frisscher zouden zijn, terwijl tevens het groote gevaar voor brand, wat ze toch steeds opleveren, hierdoor zou vervallen.

Niet alleen voor de loodsen en kamers der onderofficieren, ook voor de Officierswoningen zou, n.l. voor iedere kamer afzonderlijk, een zoodanige beschutting tegen muskieten-invasie zeer gewenscht zijn.

Het aangename van dezen maatregel zou vooral des avonds ondervonden worden.

Een vereischte is natuurlijk, dat dergelijke gaasafsluitingen zorgvuldig onderhouden worden.

Naast een zoodanige mechanische prophylaxis mag echter de persoonlijke niet ontbreken.

Moeten we die dan echter steeds toepassen?

Voor hen, die hier lang zijn, zou een voortdurend chininegebruik niet gewenscht en m.i. ook niet noodig zijn. Er kan n.l. rekening gehouden worden met den tijd van het jaar. Niet altijd zal zooals in 1907 gedurende de maanden Mei, Juni, Juli en Augustus de kans op infectie zóó groot zijn en zou dus op zoodanige tijden chinine prophylactisch genomen

moeten worden n.l. gedurende die maanden, waarin jaarlijks de meeste malariagevallen voorkomen, en zouden als zoodanig in aanmerking komen October, November, December en Januari. Mocht het blijken, dat in een anderen tijd (zooals dikwijls gedurende een of twee maanden van den Oostmoesson) veel malaria voorkomt in de omgeving, dan zou ook in dien tijd chinine verstrekt kunnen worden en zou dit dus in het geheel, jaarlijks gedurende 6 maanden het geval kunnen zijn.

Het aantal personen, dat hetzij uit onwil, hetzij door onaangename nevenwerking van chinine, vrijstelling van het gebruik komt vragen, is meestal zeer gering (althans bij den Torpedodienst.) Voor de eersten zou het nemen van chinine als besliste eisch gesteld kunnen worden, wat betreft de vergunning om te gaan passagieren.

Op schepen, die hier slechts voor korten tijd vertoeven, zou het m.i. gewenscht zijn steeds (gedurende het verblijf te Soerabaja) chinine prophylaxe toe te passen.

Aangezien op het Wachtschip zelf de kans om geïnfecteerd te worden gering is, zoo zouden diegenen die weinig naar den wal gaan (en voornamelijk niet des nachts) en zulks wenschen, van het chininegebruik vrijgesteld kunnen worden.

Vooral voor de inlanders daar aan boord zou echter de chinine-prophylaxis op bepaalde tijden ook zeer gewenscht zijn.

Aangezien de geregelde toediening van chinine als voorbehoedmiddel aan de bewoners der omliggende kampongs op te groote bezwaren stuit en niet nauwgezet kan worden doorgevoerd, zoo is het daar meer aangewezen een geregelde contrôle uit te oefenen op de zieken en deze gedurende langeren tijd chinine toe te dienen.

Naar aanleiding van het onderzoek, dat in deze kampongs werd verricht, is deze maatregel nu dan ook aldaar ingevoerd

Soerabaja, September 1907.

---

rtsgevallen, voorgekomen op
gedurende het tijdvak

FEBRIS.

l.Scheer.		ntinua.		engue.		Aantal koortsgevallen.			laria.	ndere ortsen.
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	15	9	24	3	21
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	0	2	2	2	—
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—	6	18	24	22	2
—	—	—	—	—	—					
1	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
1	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
2	—	—	—	—	—	13	15	28	26	2
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	1	—	—	—					
—	—	—	—	—	—					
—	—	1	—	—	—	20	18	38	37	1
2	—	2	—	2	—	285	186	471	310	161

Mededeelingen betreffende Onderwater-Geluidsignalen

DOOR

P. VAN BRAAM VAN VLOTEN,

Ingenieur voor de Verlichting.

Bij de onbetrouwbaarheid der bestaande mistsignalen moest iedere verbetering op dit gebied met vreugde worden begroet en het is dan ook geen wonder, dat de jongste toepassingen van onderwater-geluidsignalen de algemeene aandacht hebben getrokken.

Ten deele moge dit een gevolg zijn van de buitengewoon handige reclame van de maatschappij, die de nieuwe vinding exploiteert, doch waar deze werkelijk als een belangrijke verbetering op het gebied van mistseinen aangemerkt moet worden, is de energieke wijze, waarop de zaken door de Amerikaansche exploitante worden aangevat, niet alleen in het voordeel der maatschappij zelve, doch ook stellig bevorderlijk aan het algemeen belang te achten.

De onbetrouwbaarheid van misthoorns, sirenen en knalseinen is algemeen bekend. Op het hooren van hun geluid is noch de afstand noch de richting, waarin zich de geluidsbron bevindt, bij benadering vast te stellen.

De atmospheer is door hare ongelijke dichtheid en door de daarin optredende sterke stroomingen een zeer ongeschikt medium voor de voortplanting van het geluid op grooten afstand. Het is bijv. volstrekt geen ongewoon verschijnsel, dat men eene krachtige geluidsbron op betrekkelijk korten afstand verliest en haar op veel grooteren afstand weder zeer duidelijk hoort.

Ook de richting, waarin het geluid tot ons komt, is op eenigen afstand zeer moeilijk of in het geheel niet te bepalen.

Zeer terecht wordt omtrent mistseinen dan ook in den »Zeemansgids voor de Nederlandsche kust«, uitgegeven door het Ministerie van Marine, afdeeling Hydrographie, het volgende opgemerkt:

»Op het hooren van de mistseinen mag niet te veel ver»trouwd worden, daar het geluid, zelfs onder normale om»standigheden, zich dikwijls zeer eigenaardig verspreidt. Op »verschillende afstanden en in alle richtingen kunnen plaatsen »liggen, waar het geluid niet gehoord wordt«.

De voortplanting van het geluid in water is circa 4 maal sneller dan in de lucht. Het geluid is in water op grooteren afstand waarneembaar en de geluidsgolven zijn daarin veel minder aan storingen onderhevig.

Het denkbeeld om het water practisch als medium voor geluidsoverbrenging dienstbaar te maken, is dan ook volstrekt niet nieuw.

De eerste proeven omtrent de voortplanting van het geluid in water danken wij aan den bekenden Franschen mathematicus Charles Sturm.

Op 23-jarigen leeftijd behaalde Sturm in samenwerking met Colladon de gouden medaille van de Fransche Academie van Wetenschappen met eene verhandeling over de samendrukbaarheid van vloeistoffen.

Na de samendrukbaarheid van water en enkele andere vloeistoffen met een toestel van eigen vinding, de piézometer, bepaald te hebben, kwamen zij op het denkbeeld om de voortplantingssnelheid van het geluid in water langs proefondervindelijken weg vast te stellen, ten einde de juistheid van een vroeger door Poisson ontwikkelde algemeene formule voor de voortplantingssnelheid van geluid in vloeistoffen na te gaan.

Volgens Poisson zou deze snelheid worden uitgedrukt door de formule $\sqrt{\frac{P}{D} \times \frac{K}{E}}$, waarin P de druk en D het soortelijk gewicht der vloeistof voorstelt en E de contractie van een

vloeistofkolom ter lengte K per atmospheer druktoename beteekent. $\frac{K}{E}$ is dus feitelijk de samendrukkingscoëfficiënt van de vloeistof, welke door Sturm en Colladon voor water bepaald was op 49.5 millioenste.

Waren de theoretische beschouwingen van Poisson juist, dan moest ook de volgens deze formule berekende voortplantingssnelheid van het geluid in water overeenkomen met de uitkomsten door een directe meting te verkrijgen.

Bovendien zou deze meting naar hun oordeel ook in zooverre een op zich zelf staand nut hebben, aangezien de voortplantingssnelheid van het geluid in water niet met juistheid bekend was.

De proeven werden door hen op het Meer van Genève verricht. Als geluidgever bezigden zij een kerkklok circa 70 cM. hoog en met een nagenoeg even groote opening, welke aan een balk op een voor anker liggende schuit 2 meter onder water opgehangen was. Een hamer, door een hefboom op het dek van de schuit bewogen, kon buiten tegen de klok geslagen worden.

Het bleek, dat het geluid buiten het water dicht bij de oppervlakte zwak hoorbaar was tot op een afstand van 4 à 500 meter van de klok. Verderaf kon men het geluid alleen waarnemen, wanneer men het hoofd onder water stak. Op die wijze hoorde men het echter op verscheidene kilometers afstand nog zeer duidelijk. Daar het te lastig was bij de langdurige proefnemingen telkens het hoofd onder water te moeten steken, probeerden zij op verschillende wijzen het geluid uit het water op het oor over te brengen. Ten slotte besloten zij daartoe een ijzeren buis te gebruiken, welke aan de onderzijde voorzien was van een door een membraan afgesloten lepelvormig uiteinde.

Het boven water uitstekende gedeelte was schuin afgesneden, zoodat men in eene gemakkelijke houding het oor tegen de opening aan kon drukken.

Op deze wijze konden de slagen op de klok over de geheele lengte van het meer duidelijk gehoord worden.

Aan den hefboom van den klepel werd nu een brandende fakkel zoodanig verbonden, dat deze een half pond kruit ontstak op het oogenblik, dat de klepel de klok aanraakte.

De waarnemer, die de seinen aan den anderen kant van het meer op 14 K. M. afstand waarnam, noteerde met een chronometer het tijdstip waarop door hem het lichtschijnsel van het opvlammende kruit werd waargenomen en het oogenblik, waarop hij den slag hoorde.

Aldus werd na herhaalde waarnemingen de voortplantingssnelheid van het geluid in water bepaald op 1435 meter per seconde, terwijl uit de berekening volgens de formule van Poisson 1428 meter werd gevonden, welke waarde nog binnen de foutgrenzen van de directe bepaling ligt.

Aan het slot van hunne verhandeling maken Sturm en Colladon nog de opmerking, dat de slagen op alle afstanden binnen het waarnemingsgebied gelegen, kort en duidelijk gehoord worden, in tegenstelling met geluiden in de lucht, die op grooten afstand een nagalm krijgen, die het moeilijk maakt kort op elkaar volgende seinen van elkaar te onderscheiden. Ook in dit opzicht bleek dus toen reeds de superioriteit van het water als geluidsmedium boven de lucht.

Toch heeft het bijna 60 jaar geduurd na de publicatie van de proeven van Colladon en Sturm, voordat er ernstige pogingen in het werk zijn gesteld om voor de scheepvaart partij te trekken van de door hen ontdekte feiten.

Onder degenen, die het vraagstuk een schrede nader tot oplossing hebben gebracht, behooren in de eerste plaats vermeld te worden Melville Thompson Neale en John Henry Smalpage. In 1888 werd door hen een Duitsch patent genomen op eene inrichting tot het geven en ontvangen van onderwater signalen op zee bij misttoestanden. De geluidgever was een eenvoudige gong of bel, die op zij van het schip tot ongeveer 2 meter onder de waterlijn neergelaten en uit de hand aangeslagen kon worden. De ontvanger bestond uit een dunne metalen membraan, welke zoowel aan bakboord als aan stuurboord op voldoende diepte onder de

waterlijn in den scheepswand werd aangebracht en waarvan de trillingen met een hoorbuis naar de brug werden overgebracht of wel electrisch werden geregistreerd door een tegenover de membraan ingesteld contactpunt.

Ook in Amerika en Duitschland werden destijds proeven genomen, waarbij men hoofdzakelijk trachtte de telefoon dienstbaar te maken aan de overbrenging van het geluid op het oor.

De eerste proefnemingen, waarbij men eenvoudig de microfoon aan een kabel overboord hing, gaven slechts weinig bemoedigende resultaten, totdat in 1888 Banaré in Frankrijk tot het inzicht kwam, dat een microfoonplaat niet behoorlijk trilt, wanneer zij niet aan beide zijden een ongeveer even grooten druk ondervindt. Hij sloot daarom de microfoon op in een gummibal en bereikte daarmede hoorafstanden van circa 3 zeemijlen.

Verder deed zich bij een in beweging zijnd schip, dat de microfoon achter zich aansleept, het nadeel voor, dat het geruisch, veroorzaakt door het langs de microfoon stroomende water, de waarneming van elk ander geluid hoogst bezwaarlijk maakte. Wel trachtte men hieraan tegemoet te komen door de microfoon eene vischvormige gedaante te geven, doch voor de scheepvaart zouden deze proefnemingen vrijwel nutteloos blijven, zoolang men niet tevens eenigermate de richting kon vaststellen, waar het geluid van daan kwam.

In dit opzicht schijnen Neale en Smalpage met hunne eerste inrichting, hoe onvolkomen die overigens ook was, ondervinding te hebben opgedaan. In 1892 kwamen zij n.l. met een tweede patent voor den dag, waarbij zij de membranen door microfoons vervangen hadden, welke niet meer evenals de eersten in den scheepswand, doch door een tusschenwand van slecht geluidgeleidende stof gescheiden rug aan rug onder de kiel van het vaartuig aangebracht waren.

Dit patent doet tevens de aanspraak gelden op de eigenschap dezer inrichting, dat daarmede de richting, waarin zich de geluidsbron bevindt, zou kunnen bepaald worden.

In 1895 werden met deze inrichting in tegenwoordigheid

van verschillende autoriteiten proeven genomen op de Wannsee bij Berlijn. Hoewel deze proeven geen onverdeeld gunstig resultaat hadden, zoo waren toch de uitkomsten van dien aard, dat met belangstelling de verdere ontwikkeling van dit systeem werd tegemoet gezien.

Een van de groote practische nadeelen, aan dit systeem verbonden, werd ook zeer terecht de blootgestelde en volkomen ontoegankelijke positie van de ontvangtoestellen geacht.

Blake en Johnson, die van den verlichtingsdienst der Vereenigde Staten opdracht gekregen hadden proeven op dit gebied te nemen, publiceerden korten tijd daarop, dat het geluid zeer gemakkelijk door den scheepswand zelf heendrong, althans, dat het aanslaan van een onderwaterklok in het ruim van een schip onder de waterlijn op betrekkelijk grooten afstand te hooren was.

Aan Prof. Elisha Gray en Mundy in Amerika komt ten slotte de eer toe een stelsel te hebben uitgedacht, dat voor practische toepassing op uitgebreide schaal vatbaar is gebleken.

Eenerzijds tot de erkentenis gekomen, dat de scheepswand zelf in trilling geraakt en anderzijds bevonden hebbende, dat een microfoon in den door Millet voor dit doel verbeterden vorm, mits in stil water opgehangen, op grooten afstand het geluid zeer duidelijk overbrengt, was er maar een stap noodig om tot een goede oplossing te geraken. Kort na de mededeelingen van Blake en Johnson werd door hen dan ook een patent genomen, waarbij de patentaanspraak aldus was geformuleerd: een inrichting tot opneming en overbrenging van geluidstrillingen in water, ten dienste van onderzee-signalen, daardoor gekenmerkt, dat een zich onder water bevindende waterdichte recipient, welke den geluidsopnemer en overdrager bevat, met een vloeistof gevuld is, die den signaalgever of ontvanger van het buitenwater isoleert en bestemd is de geluidsgolven op te nemen en voort te planten.

Alvorens dit zoogenaamde tanksysteem nader te beschrijven en van de wordingsgeschiedenis der onderwatergeluidsignalen af

te stappen, dienen nog de proeven vermeld te worden van den heer Körte, chef van de afdeeling kustverlichting aan het Pruisische Ministerie van Openbare Werken.

Overtuigd van de onbetrouwbaarheid van alle luchtgeluidsignalen en opgewekt door de studie der verhandeling van Colladon en Sturm, besloot de heer Körte, ofschoon geen voldoenden financieelen steun bij het betrokken regeeringsdepartement kunnende vinden, voor eigen rekening proefnemingen in die richting te doen op de 4 K.M. lange Müggelsee bij Berlijn.

Zoekende naar een krachtiger geluidsbron dan de klok werd door hem als geluidgever een sirene gebruikt. Het was reeds bij den uitvinder van dit toestel Cagniard la Tour bekend, dat een sirene onder water met een pomp gedreven even goed geluid voortbrengt als boven water met lucht of stoom. Vandaar dan ook de benaming »sirene«.

Op de Müggelsee werd een gewone klein model-torpedoboot-sirene gebruikt, gedreven door een dekpomp van circa 0.1 P.K. van het ter beschikking gestelde vaartuig. Het voortgebrachte geluid was eenigszins knarsend en had veel overeenkomst met dat eener cirkelzaag, doch bleef op den beschikbaren grootsten afstand van 4 K.M. goed hoorbaar. Waarschijnlijk zouden met een voor het doel geconstrueerde sirene en een pomp van eenige paardekrachten buitengewone hoorafstanden te bereiken zijn.

Als geluidontvanger bezigde Körte een verbeterd model van de buis met lepelvormig uiteinde van Colladon en Sturm. Hiermede werd de ervaring opgedaan, dat het geluid even goed hoorbaar bleef als de membraan half uit het water getrokken werd. Ten slotte bleek het, dat zelfs gewone van onderen gesloten buizen even goed voldeden. De overbrenging van het geluid door een membraan op de lucht in een buis bleek dus vrij wel illusoir te zijn. De heer Körte is dan ook van oordeel, dat het door het groote verschil in samendrukbaarheid tusschen water en lucht onmogelijk is een belangrijk gedeelte van de geluidsenergie door een membraan van het water op de lucht over te brengen en er veeleer naar gestreefd zal moeten

worden om zooveel mogelijk materiaal van de buis zelve in transversale trilling te brengen.

De proeven moesten echter helaas spoedig gestaakt worden, daar de kosten de privé-middelen van den heer Körte dreigden te overschrijden.

Aan het slot van zijne mededeeling verklaart Körte echter beslist overtuigd te zijn, dat het mistsignaal der toekomst een onderwatersignaal zal wezen. Alleen, meent hij, moet de microfoon geen integreerend bestanddeel van het ontvangtoestel uitmaken. Dit toch moet zoo eenvoudig zijn, dat het op elk schip zonder noemenswaardige kosten kan worden aangebracht en door den eenvoudigsten schipper kan worden behandeld. Het is dan ook niet onwaarschijnlijk, dat door den Pruisischen verlichtingsdienst verdere proeven in die richting genomen zullen worden.

De vinding van Gray-Mundy en Millet, het z.g. tanksysteem is door verschillende patenten gedekt en wordt sedert eenige jaren geëxploiteerd door de Submarine signal Co. te Boston. Als geluidgevers worden klokken gebezigd van circa 70 K.G. gewicht met een zeer dikken rand, die veel trillingsenergie opneemt, en die daardoor een zoo gering mogelijken nagalm hebben. Deze klokken zijn voorzien van een aanslagtoestel, dat naar gelang van omstandigheden uit de hand, pneumatisch, electrisch of zooals bij boeien door de deining wordt bewogen.

Het zwaartepunt van het Submarine Signal systeem ligt evenwel in de ontvangtoestellen, die als volgt zijn ingericht.

Aan beide zijden van het schip worden binnenboords tegen den scheepswand op 10 à 15 meter achter den voorsteven tusschen de spanten tanks aangebracht (zie fig. 1) en wel op zoodanige diepte onder de waterlijn, dat zij zich bij hevig stampen en slingeren van het schip steeds onder de wateroppervlakte bevinden. Deze tanks zijn eenvoudige, gietijzeren bakken, die met de open zijde onder tusschenvoeging van een gummipakkingring waterdicht tegen den scheepswand worden aangeklemd. In de zoo gevormde afgesloten ruimte,

die met zout water wordt gevuld, is vooraf een tweetal speciaal geconstrueerde microfoons (fig. 2) vrijzwevend opgehangen. De microfoons zijn door een geleiding verbonden met de eigenlijke hoortoestellen (telefoons) op de brug. Het toestel op de brug (fig. 3) is van 2 telefoons en een omschakelaar voorzien. Beide telefoons zijn met één microfoon verbonden en wel met een der microfoons in den bakboordstank, wanneer de omschakelaarskruk naar links staat, of met een der microfoons in den stuurboordstank, wanneer de kruk naar rechts is omgelegd. Op de plaat van het toestel, die s'nachts verlicht wordt met eene gloeilamp, welke door den knop A kan worden ontstoken, wordt automatisch aangegeven op welken tank de telefoons verbonden zijn. Door het omlaag trekken van den knop B kan men ten slotte het reserve stel microfoons in de tanks in dienst stellen.

De door de onderwaterklok uitgezonden trillingen worden door het water voortgeplant, treffen den scheepswand, deelen zich mede aan het zich in den tank bevindende water, waardoor de daarin opgehangen microfoons in trilling geraken, welke laatsten op de gewone wijze het geluid op de telefoonplaten overbrengen.

Dit systeem heeft de volgende groote voordeelen:

1o. De scheepswand behoeft nergens doorboord te worden en de toestellen kunnen spoedig en zonder omslag in het schip worden aangebracht, zonder dat dit behoeft te dokken.

2o. Alle apparaten hebben een beschutte ligging en kunnen te allen tijde nagezien worden.

3o. Deze dispositie maakt het mogelijk de richting, waarin zich de geluidsbron bevindt, met vrij groote nauwkeurigheid vast te stellen.

Het geluid wordt n.l. alleen opgenomen door den tank welke naar de geluidsbron is toegekeerd. De beste geluidsoverbrenging heeft plaats ,wanneer de normaal op den scheepswand, ter plaatse waar zich de tank bevindt, op de geluidsbron is gericht.

Deze voorwaarde wordt slechts zelden vervuld. Hiertoe zou

toch de scheepswand, waar de tank bevestigd is, verticaal moeten zijn, wat vooral bij schepen met weinig diepgang allerminst het geval is. Dit is dan ook een der redenen, waarom het geluid op groote schepen in den regel op grooteren afstand en duidelijker wordt waargenomen dan op kleine.

Bij schepen met geringen diepgang is de keuze van de plaats, waar de tanks aangebracht moeten worden, eigenlijk het zoeken naar een compromis tusschen twee tegenstrijdige eischen. Eenerzijds moet de scheepswand om de zooeven vermelde reden een zoo verticaal mogelijk beloop hebben en anderzijds moet de tank zoo ver mogelijk onder de waterlijn aangebracht worden, ten einde zoo min mogelijk last te hebben van het geruisch van het tegen het schip brekende water.

Het feit, dat de tanks gemakkelijk verplaatst kunnen worden en aldus proefondervindelijk de gunstigste bevestigingsplaats kan worden vastgesteld, is dan ook een niet gering te achten voordeel van het systeem.

De sector, waarin het geluid hoorbaar is, ligt ongeveer tusschen 1 streek uit den boeg tot 3 à 4 streken achterlijker dan dwars. Tot betrekkelijk dicht in de nabijheid van den geluidgever bestaat er dus, in de richting daarvan stoomende, een doode hoek, waarin men het geluid niet waarneemt, van circa een streek ter weerszijden van den boeg.

Door op het kompas de koersen af te lezen welke het schip voorligt op de oogenblikken, waarop men het geluid zoowel aan bakboord als aan stuurboord begint te hooren, terwijl het schip langzaam in tegenovergestelde richting uit den koers gebracht wordt, is men in staat de richting waarin zich de geluidsbron bevindt, vrij nauwkeurig vast te stellen.

Ook aan het sterker worden en het daarna in sterkte afnemen van het geluid onder het voorbijvaren van den geluidgever heeft men eenige aanwijzing omtrent de richting waarin deze zich bevindt en sommige waarnemers hebben daarin eene groote vaardigheid gekregen.

Het spreekt van zelf, dat voor eene goede waarneming oefening vereischt wordt.

Iemand, die voor het eerst het toestel aan het oor houdt,

zal zich zeker teleurgesteld gevoelen. Men meent in het eerst niets te kunnen onderscheiden in het voortdurend geruisch en geknetter dat men hoort. Bij eenige oplettendheid leert men echter spoedig het betrekkelijk zwakke geluid van de klok, dat zich voornamelijk door zijn metaaltimbre en den bepaalden rhythmus karakteriseert, onderscheiden. Aan de grens van het waarnemingsgebied is het geluid dotfer en nauwelijks zoo sterk als het tikken van een horloge.

Bij eenige oefening zal men evenwel spoedig met de waarneming dezer signalen vertrouwd raken en de richting met voldoende nauwkeurigheid leeren bepalen.

De Submarine Signal Co. geeft voortdurend bulletins uit met rapporten van verschillende kapiteins omtrent de waarnemingen van verschillende door hen gepasseerde kloksignalen. Als voorbeeld zij hier echter liever een waarneming vermeld, gedaan aan boord van het gastransportvaartuig »Vlissingen«.

Dit transportvaartuig werd in 1907 van ontvangtoestellen voorzien, ten einde de werking der onderwaterklokken, die in dat jaar aan boord van de lichtschepen »Haaks« en »Noord-Hinder« waren aangebracht, te kunnen controleeren, hetgeen geregeld geschiedt wanneer de »Vlissingen« de bemanning dezer lichtschepen aflost.

Door den geringen diepgang der »Vlissingen« is de stand van de tanks zeer ongunstig en geven waarnemingen aan boord van dit vaartuig verricht, dus stellig geen geflatteerd beeld van de bruikbaarheid van het systeem.

Op 7 Nov. 1907 werd bij heiig zicht, flauwe koelte en weinig deining met de »Vlissingen« in de richting naar het lichtschip »Noord-Hinder« gestoomd.

Op pl.m. 8 zeemijl afstand gestopt liggend, werd de onderwaterklok van de »Noord-Hinder«, het schip uit den koers draaiende, van 5 tot 7 streken uit den boeg gehoord door de microfoon aan de zijde, waar het lichtschip werd gepeild.

Op $3^1/_2$ zeemijl afstand werd langzaam gestoomd en de richting opnieuw bepaald. Met den koers N.W. (vermoedelijke koers recht naar het lichtschip) werd de onderwaterklok niet gehoord. Het schip nu naar stuurboord draaiende, werd de

onderwaterklok door bakboord-microfoon gehoord, toen het schip N.W. $^1/_2$ N. voorlag. Het schip naar bakboord draaiende, werd door stuurboord-microfoon de onderwaterklok gehoord, toen het schip N. W. t/W. $^1/_2$ W. voorlag. De vermoedelijke richting van het lichtschip was dus N.W. $^1/_2$ W. Dezen koers nu sturende, kwam, na 5 minuten volle kracht gestoomd te hebben, het lichtschip recht vooruit in zicht.

Nadat in het voorjaar van 1906 de toenmalige Inspecteur-Generaal van het Loodswezen persoonlijk de proeven met eene onderwaterklok van de Norddeutsche Maschinen und Armaturenfabrik te Bremen (de vertegenwoordigster der Submarine Signal Co. voor Duitschland, Holland en België) aan boord van een lichtschip in de Wesermonding had bijgewoond en de overtuiging had medegenomen, dat deze nieuwe vinding van groote beteekenis voor de scheepvaart zou kunnen worden, zijn onmiddellijk op de Staatsbegrooting voor het dienstjaar 1907 de noodige gelden uitgetrokken voor het aanbrengen van onderwaterklokken aan boord van de lichtschepen »Haaks« en »Noord-Hinder«, welke dan ook in den loop van het jaar 1907 daarop werden aangebracht.

Bij de onderhandelingen, met de Norddeutsche Maschinen und Armaturenfabrik te dier zake gevoerd, bleek het al spoedig dat de toenmalige constructie van het aanslagtoestel der klok nog lang niet volmaakt was en buitendien dit toestel een hoogeren luchtdruk vereischte dan aan boord van onze lichtschepen in de luchtketels der bestaande sirene-inrichting beschikbaar was.

Dientengevolge zijn onderhandelingen geopend met de firma Julius Pintsch te Berlijn, die bereid bevonden werd eene inrichting te leveren, die zich beter aan den op onze lichtschepen bestaanden toestand aanpaste.

De inrichting nu, zooals die ten slotte op onze lichtschepen is uitgevoerd, werkt als volgt (zie figuur 4):

De samengeperste lucht wordt ontnomen aan de luchtketels van de sirene-inrichting en stroomt door de leiding L en de terugslagklep W, welke zich eerst bij een druk van 2 atm. opent, in het reservoir K.

Aan het kruisstuk op dit reservoir is een leiding *Q* aangesloten waardoor de lucht in een drukregelaar *N* komt. Deze drukregelaar is aan de console *M* bevestigd, waarop het karaktertoestel *P* met luchtmotor *O* staat. De door den drukregelaar *N* op constanten druk geregelde lucht gaat verder door de leiding *Q* naar den motor *O*. Deze viercylindrige luchtmotor, die zoo geconstrueerd is, dat men in alle standen van zijn aanloopen verzekerd is, drijft door middel van een worm en wormwiel-overbrenging de karakteristiekschijf *Z*, waarin inkepingen zijn gemaakt overeenkomstig het gewenschte karakter van het kloksignaal.

Op deze karakteristiekschijf sleept een hefboom *I*, waarvan het andere uiteinde aan de stang van een bosschuif *H* gekoppeld is en die door een veer *G* omhoog wordt gedrukt. Zoodra de hefboom in eene inkeping van de schijf *Z* valt, kan de lucht uit het reservoir *K* door de leiding *S* en de bosschuif *H* in de leiding *T* stroomen, waaraan de gummislang *U* van het aanslagtoestel bevestigd is.

Dit aanslagtoestel *E*, dat met de klok een geheel uitmaakt, hangt met een ketting *D* aan eene kleine draaibare kraan *C* en kan door eene handlier *B* op en neer gelaten worden.

Het conische bovenstuk van het kloktoestel past in den geleidewagen *F* en wordt tegelijk daarmede in de schacht *A* afgevierd. Onder in de schacht blijft de geleidewagen bij het afvieren op een rand hangen en gaat het kloktoestel verder alleen naar beneden tot op de vereischte diepte van circa 7 M. onder den waterspiegel.

Bij het ophijschen van het kloktoestel zet zich het conische bovenstuk in den geleidewagen en neemt dezen verder mede naar boven. Geleidewagen en kloktoestel worden, in den hoogsten stand aangekomen, door eene klink gegrepen en vastgehouden.

Wanneer het aanslagtoestel nagezien moet worden, kan de dubbele deur in het boven het dek uitstekende gedeelte van de schacht geopend en, nadat het sluitstuk op den geleidewagen losgemaakt is, het kloktoestel in de kraan hangend naar buiten gedraaid worden.

Het aanslagtoestel zelf bestaat uit een waterdicht gietijzeren huis *b* (zie fig. 5), waaraan de klok *n* is bevestigd. In het bovenstuk van dit gietstuk is een dubbele membraan *c* aangebracht, waarvan de tusschenruimte met de luchtleiding *a* communicatie heeft. De onderste membraan is verbonden met de stang *d*, op welke laatste een vaste nok *j* is aangebracht. Boven deze nok bevindt zich op de stang *d* nog een verschuifbare bus *e*, die eene draaibare klink *f* draagt, welke door de veer *h* in de nok *j* vastgehouden wordt. Aan de bus *e* is verder een stang *p* draaibaar bevestigd, die met het andere uiteinde aan de klepelstang *l* verbonden is. Deze laatste is bovendien aan eene sterke veer *i* verbonden. Door de veer *k* wordt de centrale stang *d* in haar normalen stand gehouden, waarbij de membranen tegen elkaar aangedrukt worden. Op zij van de veer *k* bevindt zich een aanslagnok *g* voor de klink *f*.

De werking van het toestel is nu als volgt:

De in verband met de aangenomen karakteristiek met verschillende tusschenpoozen door *a* instroomende lucht van circa 2 atm. spanning vult de ruimte tusschen de membranen. Daar de bovenste membraanplaat niet wijken kan, wordt naarmate de lucht toetreedt de onderste langzaam naar beneden gedrukt en beweegt zich dus de daarmede verbonden stang *d* omlaag, waardoor de veer *k* gespannen wordt. Aan de omlaag gaande beweging der stang *d* neemt ook de vast daarop bevestigde nok *j* deel, waardoor de ingehaakte klink *f* en de daaraan bevestigde bus *e* medegenomen worden.

De beweging der bus wordt door de dubbele stang *p* op de klepelstang *l* overgebracht, waardoor de krachtige veer *i* gespannen en de klepel *o* langzaam naar links bewogen wordt. Even voordat de stang *d* haar laagsten stand bereikt, wordt het uitstekende gedeelte van de klink *f* op den aanslag *g* tegengehouden, waardoor de klink wordt uitgestooten.

De gespannen veer *i* wordt nu plotseling vrij en trekt met een ruk den klepel tegen de klok. Intusschen is door het karakteristiektoestel de luchtaanvoerbuis met de buitenlucht in verbinding gebracht en is dus de druk op de membranen opgeheven. De gespannen veer *k* drukt nu de centrale stang

weer naar boven, waarbij de klink door het veertje *h* weer ingehaakt wordt. Het toestel is daarmede weder in den beginstand gekomen en gereed voor een volgenden slag.

De inrichtingen aan boord van de lichtschepen »Haaks« en »Noord-Hinder« hebben tot dusverre alle reden tot tevredenheid gegeven, zoodat in het loopende jaar de lichtschepen »Terschellingerbank« en »Maas« en zoo mogelijk ook nog de »Schouwenbank« van dergelijke klokken voorzien zullen worden.

De Submarine Signal Co. vervaardigt sedert eenigen tijd, behalve pneumatische klokinrichtingen voor lichtschepen, ook automatische klokken ter bevestiging aan boeien. Bij deze klokken wordt de klepel eveneens door eene veer aangeslagen, die langzamerhand gespannen wordt door de traagheidswerking van een zwaar gewicht, dat zich bij de op- en neergaande beweging van de boei ten opzichte van deze verplaatst. Bij het overschrijden van eene bepaalde spanning wordt deze veer plotseling losgelaten en kan zij het door haar opgezamelde arbeidsvermogen vrij op den klepel overbrengen.

De kracht van den klokslag is bij deze inrichting onafhankelijk van de meer of minder sterke golfbeweging. Deze heeft alleen invoed op de frequentie van de slagen. Bij hevigen zeegang geeft de klok circa alle 5 seconden een slag, terwijl de werking der klok, zij het ook met grooter tusschenpoozen, reeds verzekerd is bij eene golfhoogte van slechts 10 cM.

Dergelijke boeien zijn onlangs op proef uitgelegd op de Engelsche kust bij het lichtschip »Nab« en op de Duitsche kust op de »Nordergrunden«. Eerstdaags zal verder Frankrijk er een uitleggen bij Havre, terwijl ook te onzent een proef in deze richting wordt voorbereid.

Op de Amerikaansche kust zijn in het afgeloopen jaar nog enkele electrische klokken in dienst gesteld. Deze klokken zijn aan zware drievoeten, die op den zeebodem rusten, opgehangen en door een kabel met den vasten wal verbonden. Een dergelijke inrichting is echter alleen mogelijk op rotsige kusten en zou op onzen zandbodem weinig kans van slagen bieden.

Behalve voor verkenningsdoeleinden wil men het Submarine Signal-systeem ook dienstbaar maken voor het onderling wisselen van seinen tusschen schepen. Evenals de geluidstrillingen zich uit het water voortplanten op de vloeistof in de binnenboords geplaatste tanks, kunnen ook in tanks opgewekte trillingen zich buitenboords voortplanten. Met eene klok, aangebracht in een met water gevuld compartiment in het voorschip, kunnen derhalve signalen worden gegeven, welke waargenomen kunnen worden door middel van de ontvangtoestellen van naburige schepen. Een dergelijk communicatiemiddel zou vooral in tijd van oorlog waardevol kunnen blijken, vooral voor onderzeebooten, die op geen andere wijze voeling met de buitenwereld kunnen houden.

Nog een laatste toepassing zij hier vermeld, welke bij de visscherij op de Canadeesche kust reeds goede diensten heeft bewezen.

De wijze, waarop daar de visscherij wordt uitgeoefend, brengt mede, dat een gedeelte der bemanning haar schoener n sloepen verlaat om de netten tusschen de banken uit te zetten en er de wacht bij te houden. Nu komt het meermalen voor, dat bij plotseling opkomenden mist of bij hevige sneeuwjachten de sloepen den schoener niet meer terug kunnen vinden en het schijnt geen zeldzaamheid te zijn, dat daardoor menschen om het leven komen. De Submarine Signal Co. heeft voor dit speciale doel handklokken vervaardigd, welke in de sloepen worden medegenomen. Wanneer nu de sloepen door mist overvallen worden, hangen zij de handklok over boord en beginnen die te luiden, waardoor de met ontvangtoestellen voorziene schoener in staat is zijn sloepen een voor een op te pikken.

De invoering van het systeem der Submarine Signal Co. heeft in de laatste twee jaren groote vorderingen gemaakt. Op 1 Juli 1907 waren in de Vereenigde Staten van Amerika 50 lichtschepen, waaronder 7 reserveschepen, voorzien van onderwaterklokken of was men met de montage daarvan bezig.

In Canada waren op dat tijdstip 5 lichtschepen van klokken

voorzien en 4 electrische kuststations gereed of in wording.

In Europa was het aantal installaties geringer. In Engeland waren 2, in Duitschland 5, in Nederland 2, in Denemarken 1 en in Frankrijk 1 lichtschip met klokken uitgerust, terwijl de Holland-Amerika-lijn en de Norddeutsche Lloyd resp. te Boulogne en te Cherbourg een tender met kloktoestel hadden en de Stoomboot-Maatschappij »Zeeland« een handklok op het havenhoofd te Vlissingen.

Hoewel de toepassing dus voorloopig wel beperkt schijnt te zijn op de transatlantische routen, mag toch verwacht worden, dat het gebruik van ontvangtoestellen geregeld zal toenemen.

De waarde van het hebben dezer toestellen hangt natuurlijk in de eerste plaats er van af of het betreffende schip bestemd is om een route te volgen, waar onderwater-geluidsignalen zijn aangebracht, doch een overgroot gedeelte der schepen, welke groot nut van ontvangtoestellen zouden kunnen hebben, zijn hiervan tot nu toe niet voorzien wegens de vrij hooge kosten, welke daaraan verbonden zijn.

De ontvangtoestellen worden n.l. door de Submarine Signal Co. uitsluitend in huur gegeven, terwijl voor het aanbrengen een vaste som ineens verschuldigd is. Deze laatste kosten zijn niet zoo hoog, doch de jaarlijks terugkeerende huurprijs, welke varieert tusschen 3360 mark voor schepen boven de 8000 bruto registerton en 380 mark voor schepen beneden de 750 ton is voor vele reeders nog een bezwaar.

Op het eerste gezicht lijken deze conditiën buitensporig hoog; men dient evenwel niet uit het oog te verliezen, dat de Submarine Signal Co. zich zeer groote finantieele offers getroost heeft voor de kostbare proefnemingen, die noodig geweest zijn om haar systeem tot de tegenwoordige hoogte te ontwikkelen.

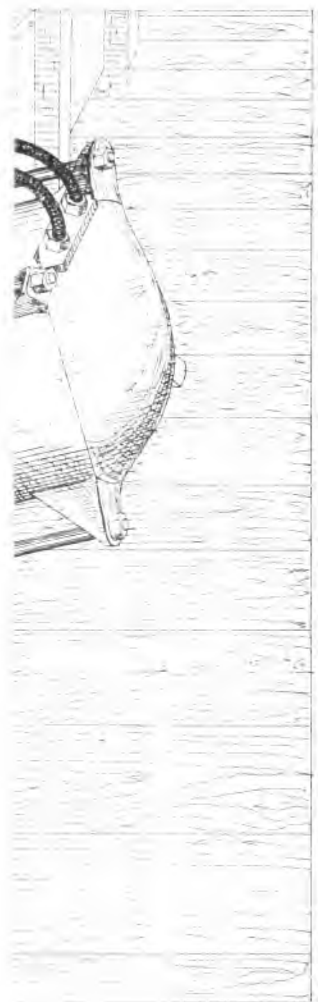
Tegenover de groote risico's die zij aldus op zich genomen heeft, is het niet geheel onbegrijpelijk, dat zij althans voorloopig hare prijzen zoodanig heeft gesteld, dat zij in staat is dit geld weder terug te verdienen. Daarbij komt, dat er vooreerst genoeg schepen zijn, zooals bijv. alle groote passagiersbooten, waarvoor zelfs deze prijzen gaarne betaald worden

voor de grootere veiligheid en zekerheid van het verkeer, welke daarmede worden verkregen.

Het lijdt evenwel geen twijfel of deze prijzen zullen op den duur wel voor vermindering vatbaar blijken en wanneer eenmaal het patent op de uitvinding verstreken is, zal het aanschaffen van hoortoestellen wel voor geen enkel scheepseigenaar finantieele bezwaren meer opleveren, daar de materieele waarde der geheele inrichting uiterst gering is.

Dat verbeteringen op het systeem geenszins uitgesloten zijn spreekt wel van zelf. Eenerzijds kan door voortgezette proefnemingen de gevoeligheid der ontvangtoestellen nog vergroot worden, terwijl anderzijds wellicht de onderwatersirene nog tot een krachtiger geluidsbron ontwikkeld kan worden.

Wat hiervan ook het resultaat moge zijn, op het oogenblik kan met genoegdoening geconstateerd worden, dat de onderwatersignalen reeds thans in belangrijke mate de veiligheid van het verkeer ter zee bevorderen, terwijl met grond verwacht mag worden, dat eerlang de noodzakelijkheid eener meer algemeene toepassing gereedelijk zal worden ingezien.



Rapport
omtrent den zomercursus 1908 (4 Mei-22 Juli) aan „the London school of tropical medicine"

DOOR

E. C. LORENTZ,

Officier van Gezondheid 1e kl. Kon. Marine.

Sedert 1899 bestaande, kan »the London school« thans reeds op circa 900 leerlingen bogen als bewijs voor de noodzakelijkheid van speciale opleiding in dit, met reuzenschreden zich ontwikkelende onderdeel der geneeskunde en als aanbeveling tevens voor hare inrichting en haar onderwijs. Van hare tegenstanders, bij de oprichting niet weinige, zoowel onder hen die de eischen der praktijk in de tropen niet, als onder hen die ze wel kenden, wordt niets meer vernomen en zelfs het klinkende argument: te weinig klinisch materiaal voor behoorlijk onderwijs, is door de ondervinding en de verkregen resultaten verstomd. Vele oud-leerlingen leverden reeds belangrijke bijdragen tot vooruitgang der wetenschap, andere dragen een vermaarden naam op tropengeneeskundig gebied. De Londensche Universiteit erkende de school als een harer inrichtingen van onderwijs! Dit onmiskenbare succes van de »London school« zet de kroon op het werk van den genialen Patrick Manson, den grootmeester der tropische geneeskunde, gelijk Nocht hem eenmaal noemde, den man wiens naam aan de oplossing van de meeste vraagstukken van dit jonge vak is verbonden, den stichter en leider van de Londensche school voor tropische geneeskunde.

Manson's opvattingen, uit menig geschrift welbekend, vindt

men in de inrichting der school belichaamd. Het gebouw ten dienste van het onderwijs is gelegen op het terrein van het »Seamans hospital« (50 bedden), dat door zijne ligging tusschen de Victoria- en Albertdocks op voldoende wijze tropische ziektegevallen tot zich trekt. Het bevat één groot laboratorium en verschillende kleinere voor speciale doeleinden, een museum, een bibliotheek, een collegekamer, een eetzaal, verblijven voor den inwonenden »medical superintendent« en voor een aantal studenten die verpleging in de school wenschen.

Het laboratorium ligt onmiddellijk achter het hospitaal, zoodat de studenten ten allen tijde zonder veel verzuim, de verpleegden kunnen bezoeken en observeeren.

Het onderwijs is opgedragen aan een »medical superintendent« van ervaring en reputatie, op wien het voornaamste gedeelte van den leergang rust en aan een 13-tal docenten, die elk op hun speciaal gebied, voor zoover mogelijk, in de tropen ervaring en naam verwierven. Bijzondere zorg wordt besteed aan het onderwijs in protozoölogie, arthropodologie en helminthologie, waarvan de docenten uitsluitend ten dienste van de school blijven en die, elk voor hun vak, gedurende eenigen tijd de laboratoriumoefeningen leiden.

Het doel van het onderwijs kan als van drieledigen aard worden beschouwd:

1°. den arts vertrouwd te maken met die ziekten welke buiten de gematigde luchtstreken, speciaal in de tropen, voorkomen en hem deze te leeren voorkomen en bestrijden.

2°. den arts zooveel vaardigheid in algemeene laboratoriumwerkzaamheden, ook voor de algemeene praktijk, te doen verkrijgen, dat hij, aangewezen zijnde op eigen krachten, alle noodzakelijke onderzoekingen in het laboratorium zal kunnen verrichten.

3° den arts zoodanig te ontwikkelen, dat hij geacht kan worden tot wetenschappelijk onderzoek van vraagstukken op tropengeneeskundig gebied in staat te zijn.

De leerstof is ten behoeve van een goed overzicht te verdeelen in:

A. de voordrachten.

B. de laboratoriumwerkzaamheden.
C. de klinische voordrachten en operaties.
D. de bijzondere demonstraties.

A. Voordrachten.

1. Sir Patrick Manson behandelde na eene korte uiteenzetting van het begrip »tropische ziekten« in een elftal voordrachten de koortsvormen der tropen. Vijf voordrachten waren uitsluitend aan malaria gewijd, één aan zwartwaterkoorts, één aan gele koorts, één aan Maltakoorts en dengue, één aan recurrenssoorten en trypanosomiasis, één aan slaapziekte en kala-azàr en een aan de differentieele diagnose van koortsen die in de tropen kunnen voorkomen.

Wie bekend is met de voortreffelijke geschriften van dezen grooten opmerker, vindt in diens voordrachten weinig nieuws, doch het blijft niettemin voor alle toehoorders een telkens wederkeerend genot, blijkens het nimmer ontbrekende krachtige applaus, den begaafden spreker zijne, zoo eenvoudige inzichten te hooren uiteenzetten.

2. Dr. Andrew Duncan wijdde een tweetal voordrachten aan de verschillende Dysentherie-vormen en de z.g. »hill-diarrhoe«, één aan spruw, één aan febris typhoïdea in de tropen, één aan »heat-stroke«, één aan scorbut, één aan cholera, één aan »tropical liver« en één aan leverabscess.

De lessen van dezen docent droegen een ietwat eigenaardig karakter, zoowel door zijne persoonlijke opvattingen als door het bijzondere standpunt, dat de Engelsche school in verschillende der door hem behandelde onderwerpen inneemt. Op eentonige wijze, binnensmonds en in zeer snel tempo, daarbij zijn gehoor slechts bij hooge uitzondering aanziende, leest Dr. Duncan zijne voordrachten voor, waardoor hij den indruk maakt veeleer een overzicht van heerschende meeningen, dan een eigen meening te geven.

In de behandelde stof worden oudere en nieuwere opvat-

tingen op zonderlinge wijze gemengd, waardoor bij den toehoorder een onzeker gevoel ontstaat. Inderdaad behoorden Dr. Duncan's lessen, trots de groote reputatie van den docent, tot de minst geslaagde van den cursus.

3. Een sterk persoonlijk karakter daarentegen droegen Dr. Sandwith's voordrachten, die op pittige en vaak geestige wijze, zijne veeljarige, grootendeels in Egypte opgedane ervaringen, aan het onderwijs wist dienstbaar te maken.

In een achttal lessen behandelde hij : pellagra, pest, ankylostomiasis, bilharziosis, lepra, ergotisme, lathyrisme en beriberi.

4. Zeer onderhoudend, maar door den korten toebedeelden tijd, te oppervlakkig, waren Dr. Macleod's voordrachten over huidziekten.

De eerste voordracht omvatte de anatomie van de huid en de algemeene regelen der behandeling van huidziekten. Vervolgens werden de huidafwijkingen in het algemeen beschouwd, verdeeld naar de localisatie in epidermis en corium en met bijzondere aandacht voor diegene, die speciaal in de tropen voorkomen, terwijl dieper werd ingegaan op huidtuberculose, hare geographische verspreiding, klinische verschijnselen, histologie en behandeling. De derde voordracht gaf bijzonderheden aangaande syphilis, framboesia, blastomycosis en verruga Peruana. De vierde was aan lepra gewijd, voor zoover van belang van dermatologisch standpunt en de laatste gaf een kort overzicht van de overige exotische huidziekten, geclassificeerd naar de aetiologie, voor zoover thans bekend.

5. Prof. Tanner Hewlett wijdde 7 lessen aan de bacteriologie der exotische geneeskunde en aan de vraagstukken die daarmede verband houden.

Na een algemeen overzicht en indeeling der bacteriologie werden in het bijzonder besproken: dysenterie, febris typhoïdea, gele koorts, cholera, pest, febris undulans, beri-

beri, tetanus, mycetoma, Maduraziekte, hydrophobie en lepra. Prof. Hewlett is een zeer ervaren docent die zijn gehoor van begin tot einde weet te boeien en voor den vreemdeling bovendien de bekoring heeft van een bijzonder mooie uitspraak der Engelsche taal, welke naar 't schijnt, ook bij meer ontwikkelden, niet zoo veelvuldig voorkomt.

6. De 9 aangekondigde voordrachten van Prof. Simpson over hygiene werden bij afwezigheid van dezen geleerde, die eene wetenschappelijke opdracht in Afrika vervult, waargenomen door voormelden Prof. Hewlett, den medical superintendent Dr. Daniels en den demonstrator (assistent) Dr. Newham.

Het grootste gedeelte had Dr. Daniels op zich genomen n.l. klimaat en persoonlijke hygiene, waterverzorging in den ruimsten zin, algemeene hygiene der samenleving en overbrenging van ziekten in de tropen.

Prof. Hewlett, als bacterioloog, behandelde: zuivering van drinkwater op groote en kleine schaal, wateronderzoek, in het bijzonder het bacteriologisch gedeelte, en ten slotte de in de tropen gebruikelijke en wenschelijke methodes van verzameling en verwerking der afvalstoffen.

Dr. Newham nam de voeding in de tropen voor zijn deel.

De voordrachten op hygienisch gebied hadden zonder onderscheid groote waarde maar de uitgebreidheid van het behandelde onderwerp dwong de docenten vaak tot telegramstijl en maakte eene behoorlijke verwerking voor de studeerenden, in gelijken tred met het onderwijs, volstrekt onmogelijk.

7. Eenig in hun soort waren zeker de chirurgische voordrachten van Dr. Cantlie. De wijze, waarop deze practisch zeer ervaren geneesheer spreekt, gesticuleert en aardigheden ten beste geeft, herinnert sterk aan de populaire kooplieden van het Amstelveld, een indruk die zijn toppunt wel bereikt, wanneer deze chirurg Manson's leverabsces-operatie demonstreert op een ananas.

. Allereerst behandelde Cantlie de topographische anatomie der buikorganen, waarbij niettegenstaande het droge onderwerp, zijne practische wenken en kwinkslagen een ieder tot aandacht dwongen; dan waren de verschijnselen van leverabscessen en hunne classificatie, de aspiratie van pus uit de lever en hare gevaren en de operatiemethodes van leverabscessen in twee voordrachten samengevat, terwijl ten slotte de chirurgische behandeling der door filariasis veroorzaakte afwijkingen de laatste voordracht uitmaakte.

8. Dr. Treacher Collins gaf in twee lessen een overzicht van hetgeen buiten de gematigde luchtstreken op oogheelkundig gebied tot bezwaren aanleiding kan geven. In keurigen stijl, zonder een woord te veel en glashelder, behandelde hij: 1. de gevolgen voor de oogen van te sterk licht: eclipsblindheid, hemeralopie, sneeuw- en bliksemblindheid, erythropsie, catarrhact, sponsvisschersasthenopie. 2. gevolgen van wind en stof: pinguecula, pterygium, opthalmia in hare verschillende vormen. 3. gevolgen van invasie door insekten en parasieten van het oog en omgeving. 4. invloed van het ras op: breking van het oog, voorkomen van trachoom en glaucoom. 5. gevolgen van ongeschikte behandeling en verwaarloozing van oogziekten. 6. gevolgen van dieet en gewoonten. 7. oogafwijkingen bij malaria, cholera, beri-beri, lepra gele koorts, pest, pokken, »Dehli-boil«, kala-azar, trypanosomiasis, slangenbeet, zonnesteek e.d.m.

9. Twee voordrachten van Dr. Goadby eveneens in klaren stijl, waren gewijd aan enkele tandheelkundige hoofdzaken, van belang voor den arts in de tropen.

De eerste voordracht omvatte: de bacteriologie van den mond en de rol der gevonden lagere organismen als ziekteverwekkers; de tweede behandelde afwijkingen in den mond bij tropische ziekten en ten slotte diagnose en therapie van kaakneuralgiën.

De voordrachten over protozoölogie, arthropodologie en

helminthologie, resp. van Dr. Wenyon, Dr. Alcock en Dr. Leiper nemen, door het groote belang van deze vakken voor de tropische geneeskunde, een zeer bijzondere plaats in en eischen eenigszins uitvoeriger vermelding.

Het onderwijs in deze groep van vakken werd ingeleid door eene rede van den bekenden Dr. Sambon over parasitisme in het algemeen, terwijl aan het einde van den cursus door hem in een drietal voordrachten met schitterend redenaarstalent zijn gehoor werd ingeprent, wat de studie van deze, bij oppervlakkige beoordeeling in menig opzicht zoo ver van het gebied der geneeskunde liggende vakken reeds voor den vooruitgang der tropische geneeskunde deed en wat daarvan nog verwacht mag worden, daarbij wijzende op de plichten die de opkomende generatie van tropenartsen in deze te vervullen zal hebben.

10. Voor de systematiek der protozoölogie waren Dr. Wenyon slechts een 4-tal lesuren toebedeeld, die voor zoover noodig, aangevuld werden door voordrachten in het laboratorium, gelijk ook de docenten voor anthropodologie en helminthologie deden, gedurende den tijd die voor practische oefeningen onder hunne leiding was bestemd.

Vooraf ging eene omschrijving van het phylum der protozoa: eencellige, dierlijke organismen, vormende een der 12 hoofdgroepen waarin het dierenrijk wordt verdeeld. Dan kwamen de volgende punten aan de beurt: structuur en verrichtingen der dierlijke cel en verschil van de plantencel; algemeene eigenschappen der protozoa, hare verrichtingen, bouw en voeding en de beteekenis harer bewegingsorganen, die den grondslag vormen voor de hier gevolgde indeeling; de verschillende vormen van samenleving in het algemeen, symbiosis, commensalisme, parasitisme, en de veranderingen die parasitisme den parasiet doen ondergaan; verlies van deze, sterker ontwikkeling, zelfs nieuwvorming van gene organen; reproductie der protozoa: ongeslachtlijke door eenvoudige deeling, afsplitsing en meervoudige deeling; geslachtlijke reproductie en de beteekenis der voor hare stadia gebruikelijke termen. Verdeeling der protozoa in 5 klassen: Rhizopoda, Mas-

tigophora, Sporozoa, Ciliata en Suctoria, wier eigenschappen in het bijzonder werden nagegaan.

Van de Rhizopoda zijn alleen de Amoeba, te verdeelen in Entamoeba en Thecamoeba, van belang.

Uitvoerig werden de bijzonderheden van Entamoeba coli en E. histolytica nagegaan, meer in 't kort die van andere amoebenvormen als E. buccalis, Chlamydophrys Stercorea, Leydenia gemmipara en de bijzonderheden aangaande amoebenculturen vermeld.

De Mastigophora komen als parasitaire vormen, hier alleen van belang, slechts voor in de orden der Protomonadina en Polymastigina, waarvan bouw en eigenschappen vermelding vonden. De familie der Trypanosomatidae, omvattende de trypanosomen, trypanoplasmata, herpetomonas en mogelijk de spirochaeta (over wier indeeling nog strijd bestaat) is de belangrijkste der Protomonadina.

Betreffende de trypanosomen werd vooral stilgestaan bij: bouw en reproductie, het voorkomen bij zoogdieren, reptilen, amphibiën, visschen, arthropoden enz. en de verschillende daarbij waargenomen types en vormen, de tot nog toe bekende feiten der levensgeschiedenis, de cultuur en de bijzondere eigenschappen der gekweekte vormen. Aangaande trypanoplasmata beperkte zich het medegedeelde tot structuur en voorkomen.

Van de herpetomonas, wier gewone verblijfplaats de ingewanden van insekten is, werd vooral de verwantschap tot de trypanosomen in het licht gesteld en de eigenschappen van actieve, rustende en geencysteerde vormen.

Meer uitvoerig vond de parasiet van kala-azar behandeling, vooral de structuur, voortplanting, ontwikkeling in cultuurmedia, verwantschap tot herpetomonas, de vermoedelijke tusschenwaard en de identiteit met den parasiet van de »Dehli-boil«.

Vervolgens waren de spirochaeten in hare verschillende vormen aan de beurt, met bijzondere aandacht voor degene die als bloedparasieten reeds zijn waargenomen n.l. de sp. recurrentis (Obermeieri), sp. Duttoni, sp. Theileri, sp. an-

serina en sp. galinarium, waarvan tevens, voor zoover bekend, de tusschenwaarden werden vermeld; ten slotte de treponema pallidum en de tr. pertennis resp. als verwekkers van syphilis en framboesia.

Van de Polymastigina, de meer gecompliceerde flagellatenvormen, werden trichomonas, lamblia en hexamitus kort beschreven.

De twee laatste voordrachten waren uitsluitend gewijd aan de klasse der Sporozoa, waarvan allereerst werden nagegaan de algemeene eigenschappen; reproductie: zoowel exogene als endogene, sporo- en schizogonie; alternatie van generaties en van waard enz. De Sporozoa worden verdeeld naar de wijze van spoorvorming in Telosporidia met drie orden: Gregarinida, Cocciidia, Haemosporidia en Neosporidia met twee orden: Myzosporidia en Sarcosporidia. De vijf genoemde orden werden vervolgens gedetailleerd:

1. Gregarinida. Schizogonie is afwezig behalve in de zeer kleine groep der Schizogregarinae; de overige, Engregarinae genaamd, worden verdeeld in Acephalina en Cephalina resp. voorkomende bij den aardworm en den meelworm. De gebruikelijke terminologie: trophozoït, sporont, gameet, zijgote, sporoblast, spoor, sporocyst, sporozoit en »residual body« werd verklaard en toegelicht.

2. Cocciidia. Besproken werden: de algemeene eigenschappen, de sexueele en asexueele reproductie, de micro-en macrogametocyten en de micro- en macrogameten benevens de verdere sexueele ontwikkelingsstadia. Indeeling in a-di-tetra-en polysporocystidae, al naar gelang de oocyst in naakte sporozoïten uiteenvalt of wel eerst 2,4 of vele sporen vormt welke, ieder voor zich, in 1,2, 4 of vele: mono-di-tetra en polyzoïsche sporen uiteenvallen.

3. Haemosporidia, te verdeelen in 5 groepen:

a. plasmodium, waartoe behooren: malariaparasieten, proteosomen en overeenkomstige parasieten bij apen, vleermuizen en andere zoogdieren, die in bijzonderheden beschreven werden.

b halteridium (haemoproteus), waaromtrent bijzonderheden

betreffende sexueele en asexueele reproductie, overbrenging van infectie en de bekende opvattingen van Schaudinn werden vermeld.

c. babesia (piroplasma), die als b. canis, bigemimum, parvum e.a. werden voorgesteld.

d. haemograegarina, waarvan vrije en geencysteerde vormen werden beschreven, benevens 't voorkomen in roode en witte bloedlichaampjes (leucocytozoa), de levensgeschiedenis, voor zoover bekend en de vormen bij verschillende klassen van dieren werden vermeld.

e. haemocystidia: intracorpusculaire, gepigmenteerde, alleen bij reptilen voorkomende parasieten.

4. Myzosporidia en 5. Sarcosporidia werden ten slotte in 't kort vermeld.

Van de Ciliaten werd niets behandeld.

Dr. Wenyon's voordrachten leden nog door de geringe ervaring als docent van dezen jeugdigen natuuronderzoeker, terwijl ook de middelen van het onderwijs: goede platen en teekeningen, lantaarnprojecties, juist in dit vak van zooveel nut, nog vele leemten vertoonen. De uitgebreidheid der te behandelen stof en de korte tijd, gedurende welken dit vak een afzonderlijk deel van het onderwijs aan de Londensche school vormt, mogen tot verontschuldiging van dit laatste aangevoerd worden, terwijl de groote ijver van den docent een waarborg is, dat aan deze leemten mettertijd tegemoet gekomen zal worden.

11. Luitenant-Kolonel Alcock, vroeger behoorende tot den »Indian medical staff«, ving zijne lessen aan met een tweetal voordrachten over slangen, met bijzondere aandacht voor, in de tropen voorkomende, giftslangen. Daarna waren acht voordrachten gewijd aan de arthropodologie.

Het eerste deel zette in met eene algemeene bespreking der squamata en eene omschrijving der sub-orde ophidia, of slangen, waarvan de voornaamste anatomische punten, de levensgewoonten en het voorkomen werden nagegaan en onderscheidene kenmerken van andere, min of meer op

slangen gelijkende wezens, werden opgesomd. De verschillen tusschen giftige en niet giftige soorten werden vervolgens behandeld en besloten, dat het al of niet aanwezig zijn van giftanden feitelijk het eenige betrouwbare kenmerk is. Daarna werd de classificatie der slangen behandeld, een 8-tal familiën omschreven en voornamelijk stilgestaan bij de Colubridae, de grootste, in aantal driemaal zoo talrijk als alle andere samen, en de Viperidae. Van de Colubridae is slechts een gedeelte, de Proteroglypha giftig, welke uitvoeriger besproken en in de sub-familiën der Elapinae en Hydrophinae of zeeslangen werden verdeeld. Daarna werd bij het slangengif stilgestaan, de afgescheiden hoeveelheid, de graad van giftigheid, de wijze van ontlasting van het gif, de methodes om het op te vangen voor experimenten, de chemische samenstelling enz. Vergiftigingsverschijnselen en hunne behandeling vormden het slot, waarvan de laatste een wel wat magere beurt kreeg in verhouding tot het voorafgaande.

Het behandelde werd, zoover de systematiek betreft, aan museumexemplaren bestudeerd, die bovendien in een afzonderlijk vertrek gedurende den geheelen cursus ter beschikking van de studeerenden bleven.

De voordrachten over arthropodologie vingen aan met een anatomisch en physiologisch overzicht van het phylum der Arthropoda, dat te verdeelen is in 5 klassen: Crustacea, Diplopoda, Chilopoda, Insecta en Arachnida, wier kenmerken in 't kort werden vermeld.

Meer in 't bijzonder werd nog stilgestaan bij de Crustacea en 2 sub-klassen hiervan vermeld, de Entomostraca en de Malacostraca, waarvan alleen de eerste van belang is vanwege de orde der Copepoda en in het bijzonder het genus Cyclops, bekend als de tusschenwaard van de Filaria medinensis (Guineaworm).

Vervolgens waren de Insecta aan de beurt. In het algemeen werd de anatomie van kop, thorax en abdomen, van de verschillende aanhangselen en organen behandeld en daarna overgegaan tot de eigenaardigheden der voortplanting, de postembryonale ontwikkeling, de vormen van metamor-

phosis en de beschrijving harer stadia met uitlegging der beteekenis voor de pathologie.

Van geringere beteekenis voor de geneeskunde zijn de volgende orden van Insekten: Ephemerida, Odonata, Mallophaga, Orthoptera, Trichoptera, Coleoptera en Hymenoptera, waarvan nochtans belangwekkende eigenschappen werden medegedeeld. Het grootste belang hebben de orden der Diptera, Siphonaptera, Hemiptera en Siphimeulata, die achtereenvolgens zoo uitvoerig werden besproken, dat 't niet wel mogelijk is daarvan een goed inzicht in 't kort te geven, zoodat met de voornaamste punten moet volstaan worden.

A. Diptera worden verdeeld in drie sub-orden:

I. Ortorrhapha, die weder te verdeelen zijn in:

a Nematocera vera waarvan de bloedzuigende familiën Blepharoceridae, Psychodidae, Chironomidae en Culicidae vooral van belang zijn. De culicidae of muskieten worden aan de Londensche school volgens Theobald's indeeling geclassificeerd.

b Nematocera anomala, waarvan slechts de Rhyphidae en de Sunuliidae besproken werden.

c Brachycera anomala omvattende de Tabanidae en Leptidae, van welke in eerstgenoemde soort alle wijfjes bloedzuigen, in laatstgenoemde slechts sommige species en dienovereenkomstig hier van belang zijn.

d Brachycera vera die geen bloed zuigen doch in ander opzicht beteekenis hebben.

II Cyclorrhapha.

a Cyclorrhapha aschiza, zonder belang.

b Cyclorrhapha schizophora omvattende de belangrijkste soorten van ziekteoverbrengende en ook de gewone vliegen.

Calyptrate en acalyptrate Muscidae, Scatomyzidae, Sepsidae, Ostridae, Anthomyidae, Tachinidae, Sarcophagidae werden achtereenvolgens behandeld.

Vooral de Muscidae spelen een groote rol in de tropische pathologie, zij 't als eenvoudige parasieten, zooals de genera Lucilia, Chrysomyia, Auchmeromyia en Cordobia, zij 't als

bloedzuigende, en als zoodanig ziekte overbrengende insekten, zooals de genera: Homozys, Haematobia en Glossina, wier anatomische bijzonderheden en classificatie eene uitvoerige bespreking vonden.

III Pupipara, waarvan slechts de Hippoboxidae werden beschreven.

B. De Siphonaptera (vlooien) werden met de noodige aandacht beschreven en vooral vermeld de Sarcopsyllidae, Vermipsyllidae en Pulicidae, waarvan de meer belangrijke genera: Pulex, Ctenocephalus, Ceratophyllus, Ctenophthalmus, Ctenopsyllus, Hystricopsylla onderling vergeleken werden.

C. de Hemiptera [wand- en lijfluizen] ondergingen eveneens eene nauwkeurige beschrijving.

Sub-orden zijn: Heteroptera en Homoptera. Van belang is vooral de familie der Cimicidae en hiervan de genera: Cimex lectularius en Cimex rotundatus.

D. Van de Siphimeulata [ware luizen] werden de genera: Haematopinus, Pediculus, Phthirius en Pedicinus besproken en onderling vergeleken.

De klasse der Arachnida was daarna 't onderwerp van bespreking. Van hare 4 orden: Scorpionidae, Arachneïda, Solifugae en Acarinae is voor de pathologie de laatste die mijten en teken omvat, van belang. Families der Acarinae met beteekenis voor de pathologie zijn: Ixodidae, Gamasidae, Trombidiidae, Sarcoptidae en Demodicidae, waarvan de kenmerken vermelding vonden. De sub-families der teken: Argasniae en Ixodinae zijn van bijzonder gewicht en vooral de genera Argas en Ornithodorus. De Ixodinae worden weer verdeeld in Ixodae en Rhipicephalae. Van de eerste soort werden beschreven de genera: Ixodus, Aponomma, Hyalomma en Amblyomma en van de laatste soort de genera: Haemaphysalis, Döophilus, Rhipricephalus en Dermatocentor. Eene bijzondere plaats neemt de orde der z.g. afwijkende Arachnoïden genaamd: Linguatulida in, waarvan Linguatula [Pentastomum] en Porocephalus beschreven werden.

Aan het einde van Kolonel Alcock's lessen werden eenige aanwijzingen verstrekt omtrent verzamelen, bewaren en

voor onderzoek naar Europa verzenden van dieren met pathologische beteekenis, waarbij in weinige woorden de vrucht van groote ondervinding en teleurstellingen werd gegeven.

De door Kolonel Alcock gedoceerde vakken, hoe belangrijk ook voor de tropische geneeskunde, behooren voor den student tot de minst aangename. Deze veelomvattende onderwerpen zijn voor bijna allen toch geheel nieuw, droog en lastig te onthouden; zij stellen aan den docent dan ook zeer bijzondere eischen, waaraan in casu niet in alle opzichten werd voldaan. Ofschoon zonder eenigen twijfel een man van groote kennis en bekwaamheid, mist Kolonel Alcock in zijn voordracht, die eentonig en zwak is, de eigenschap om zijn gehoor te boeien. Voor den vreemdeling, die uit den aard der zaak eerst gewennen moet aan de Engelsche uitspraak der talrijke vreemde termen, zijn deze voordrachten in den beginne bijzonder vermoeiend.

12. Dr. Leiper behandelde in 4 voordrachten de menschelijke Helminthologie. In zijne openingsrede zette hij uiteen wat onder dit vak is te verstaan, de verhoudingen tot Zoölogie en pathologie, de plaats van het phylum der Helminthen in het dierenrijk, de vormen van parasitisme en de gevolgen voor den drager dezer soort van parasieten. Vervolgens kwam aan de beurt eene opsomming der bij den mensch waargenomen Helminthen, volgens de localisatie en de verschijnselen, waarbij een lijst van zoo grooten omvang de revue passeerde, dat het gehoor de schrik om het hart sloeg. Practisch was de uiteenzetting der tegenwoordig aangenomen regelen omtrent de nomenclatuur, die een gemakkelijk inzicht geven in de beteekenis der gebruikte termen.

Het eigenlijke onderwerp werd begonnen met eene beschrijving der hoofdgroepen: de Nemathelmintha en de Platyhelmintha.

A. Nemathelmintha worden verdeeld in: Nematoda, Acantocephala en Gordiacea, wier kenmerken, voor zoover de twee eerste betreft, als zijnde alleen

deze hier van belang, werden nagegaan. De verdere indeeling in familiën berust vooral op verschillen in ligging en gedaante der organen, hetgeen door voorbeelden werd toegelicht.

De familiën der Nematoden, de: Anguillulidae, Angiostomidae, Oxyuridae, Ascaridae, Physalopteridae, Gnathostomidae, Filaridae, Strongylidae en Trichotrachelidae werden vervolgens in hare anatomische bijzonderheden en onderscheidende kenmerken nagegaan, terwijl eene onderverdeeling in sub-familiën en genera, met vermelding van respectieve kenmerken werd besproken en haar belang voor de tropische pathologie aangetoond. In het bijzonder werd ingegaan op de Oxyuridae, Ascaridae, Filaridae, Strongylidae en Trichotrachelidae.

De Strongylidae, van zeer veel belang, werden met vermelding der onderscheidene kenmerken, verdeeld in:

1 Eustrongylidae w.o de Eustrongylus gigas.
2 Ankylostominae w.o. de Ankylostoma duodenale en de Necator Americanus.
3 Sclerostominae w.o. de Triodontophorus en de oesophagostomum.
4 Trichostrongylae w.o. de Metastrongylus en de Tristrongylus.
5 Trichotrachelidae w.o. Trichuiella, Trichocephalus en de Trichosominae.

Behalve deze soorten werden de Filaridae nog uitvoerig behandeld.

Vervolgens waren B. de Platyhelmintha aan de beurt, die te verdeelen zijn in Turbellaria, Trematoda en Cestoda en wier verschillen in bouw werden aangetoond. De eerste soort is slechts voor een zeer klein gedeelte parasiet, uitsluitend bij gewervelde dieren.

De Trematoda daarentegen zijn alle parasieten, de meeste bij vertebraten; ze worden verdeeld in de familiën der: Fasciolidae, Paramphistomidae en Schistosomidae, wier eigenschappen en verschillen werden nagegaan; de beide eerste zijn hermaphrodiet, de laatste niet.

De Fasciolidae bestaan uit vier subfamieliën: Fascioliniae, Opistorchinae, Heterophyniae en Dicrocoelinae.

De Paramphistomidae worden verdeeld in Paramphisto-

minae en Clavorchinae terwijl van de Schistosomidae de subfamilie der Schistosominae van belang is. Na de beschouwing dezer soorten en hare beschrijving werd nog de ontwikkelingsgeschiedenis der Trematoden, voor zoover bekend, behandeld.

Het onderwerp van de laatste voordracht vormden de Cestoda, wier anatomische kenmerken en ontwikkelingsgeschiedenis allereerst werden nagegaan; men verdeelt ze in de familiën der Pseudophyllidea en Cyclophyllidea, waarvan de eerste slechts één subfamilie, de Bothriocephalidae omvat met de genera Sparganum, Bothriocephalus en Diplogonoporus; de tweede daarentegen vier n.l.: de Dipilinidae, Davaineiidae, Hymenolepinidae en Taeniidae, die alle in het algemeen, benevens de vele, bij den mensch gevonden species in het bijzonder, werden beschreven.

Ten slotte werd de ontwikkelingsgeschiedenis der Cestoda uiteengezet en vooral stilgestaan bij de bij den mensch voorkomende hydatiden, de punten van overeenkomst en verschil tusschen de Cysticercus en de Echinococcus, enz.

Dr. Leiper, ofschoon de jongste der docenten, beschikt over veel talent, bijzondere kennis en grooten ijver, waardoor zijne voordrachten door de vaak veel oudere leerlingen op hoogen prijs worden gesteld.

13. Het is geen gemakkelijke taak met enkele woorden een overzicht te geven omtrent den veelzijdigen inhoud van Dr. Sambon's hierboven reeds vermelde voordrachten, veelomvattend en doorwrocht als de lessen van dezen uitmuntenden spreker waren.

In hoofdzaak omvatte de behandelde stof: parasitisme in het algemeen, de rol van levende wezens als ziekteoverbrengers in den ruimsten zin, overzicht en verklaring van treffende epidemiologische feiten en vooral de rol die het parasitisme daarbij speelt, combinatie der nieuwste feiten en werkhypothesen op tropen-geneeskundig gebied.

De groote kennis en belezenheid, gevoegd bij het redenaarstalent van dezen docent, maakten het bijwonen van diens voordrachten voor een ieder tot een bijzonder genot.

Terugziende op de hier beschreven voordrachten in het algemeen, meent verslaggever als zijn indruk te moeten vermelden, dat de Engelsche docent wars is van veel gepraat. De stof wordt kort en degelijk behandeld, op bijzaken verliest men zijn tijd nimmer. Heeft deze wijze van doceeren eenerzijds veel voor op de ten onzent gebruikelijke, aan den anderen kant levert zij groote gevaren op voor de degelijkheid der studie, vooral van de nieuwe en groote vakken, die den meesten studenten vreemd waren.

B. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.

De kern van het onderwijs aan de Londensche school ligt in de laboratoriumwerkzaamheden die zoo opgevat worden, dat aan de practische oefeningen steeds min of meer uitvoerige uiteenzettingen vòorafgegaan, ter verklaring en voorlichting niet alleen, doch tevens ter herhaling van het in de voordrachten der overige docenten behandelde. Een schat van practische kennis staat den leider, Dr. Daniels, die gedurende lange jaren aan het hoofd van verschillende laboratoria stond en als wetenschappelijk onderzoeker veel naam maakte, daartoe ten dienste.

Zooals hierboven reeds is vermeld, werden de oefeningen in Protozoölogie, Arthropodologie en Helminthologie, die op dezelfde leest zijn geschoeid, door de respectieve docenten geleid. Behalve gedurende de eerste en laatste week, die geheel ten dienste van Dr. Daniels bleven, waren voor de bedoelde drie vakken de middaguren bestemd.

Bij het onderwijs zijn behulpzaam een wetenschappelijk assistent: Dr. Newham, een amanuensis en een drietal bedienden.

Het geheel modern ingerichte laboratorium biedt ruimte voor een veertigtal practicanten, waarvan de helft direct aan de op het noorden gelegen vensters een plaats vindt.

Dagelijks, behalve 's Zaterdags, worden voordrachten en oefeningen gehouden van 10 tot 5 uur, met onderbreking tusschen 1 en 2 uur voor de lunch en tusschen 3½ en 4 uur voor de »afternoon tea«, welke maaltijden tegen vast tarief

genuttigd kunnen worden. Nimmer worden meer dan 2 uren daags besteed aan de eigenlijke voordrachten, zoodat voor het laboratoriumonderwijs 3½ á 4½ uur per dag beschikbaar blijven.

a Oefeningen onder Dr. Daniels.

Met eene beschrijving en uiteenzetting van het microscoop werden de werkzaamheden ingeleid.

Het bloed was daarna het eerste onderwerp van behandeling, waarbij achtereenvolgens werden beschouwd: de normale cellige elementen en hunne variaties, de procentverhoudingen der vormen van leucocieten, zoowel in normaal bloed als bij lijders aan malaria, Maltakoorts, typhoïd, trypanosomiasis, kala-azar, septische toestanden, pneumonie, helminthiasis enz.; abnormale cellige elementen bij verschillende bloedziekten en de bij deze ziekten voorkomende veranderingen der roode bloedlichaampjes. Op zeer ruime schaal werden uitstrijkpraeparaten door de practicanten vervaardigd en gekleurd met haematoxyline-eosine, borax-methyleenblauw en carbol-thionine terwijl, ook aan pathologisch bloed, telling der leucocietenvormen werd verricht. Paraffinecoupes van lever, milt en nieren van lijders aan leukaemie werden verstrekt en door de studenten gekleurd en onderzocht.

Aan de bestudeering van malaria werd vervolgens ongeveer 4 weken besteed, zoodat op alle bijzonderheden uitvoerig en bij herhaling kon worden ingegaan en daarbij ook het klinische en het pathologisch-anatomische gedeelte eene flinke beurt kregen.

Groot was het aantal uitstrijkpraeparaten en weefselcoupes dat door de laboranten behandeld en onderzocht werd. Malariabloed werd zoowel levend, telkens wanneer de gelegenheid zich voordeed, waarbij o.a. de vorming van flagella herhaaldelijk werd gezien, als gekleurd onderzocht. De voorraad aanwezige bloedpraeparaten in alle vormen en ontwikkelingsstadia van den malariaparasiet is zoo groot, dat de degelijkheid der studie hiervan boven allen lof is verheven. Van de kleurmethodes voor uitstrijkpraeparaten werden beoefend die met haematoxyline-eosne, welke voor malariaparasieten zeer middelmatige resultaten geeft, met borax-methyleenblauw

(Manson) en de Leishmansche methode. Laatstgenoemde voldoet volgens de Londensche school aan alle eischen, mits goed toegepast in het 2e en 3e tempo. Giemsa's methode werd daarom voor malariabloed niet beoefend. Van de weefsels werden gekleurd: paraffinecoupes van de hersenen en van den darm met carbol-thionine, van het hart met haematoxyline van het pancreas met haematoxyline en van Giesons kleurstof, terwijl nog eene ongekleurde celluloïdine-coupe der hersenen werd behandeld, een en ander ter aantooning van de ophooping van den tropicaparasiet, door de Engelschen meer nauwkeurig »sub-tertian« genoemd, in de capillaria van inwendige organen. Malariapigment in de weefsels werd o.a. aangetoond in paraffinecoupes, gekleurd met haematoxyline voor de lever en voor milt en long met carmijn, terwijl ter onderscheiding normale en pathologische pigmentatie werd bestudeerd in een longcoupe, in huidcoupes van een neger en van een getatoueerden blanke en in een coupe van een melanosarcoom.

Het z.g. gele pigment en de anorganisch ijzer bevattende korrels, voorkomende in verschillende orgaancellen bij ziekten die met bloedvernieling gepaard gaan, werd in ongekleurde lever- en nierpraeparaten aangetoond door behandeling met ferro-cyaankali en zure alcohol.

Zwart en geel pigment naast elkander werd gevonden in eene levercoupe van een lijder aan zwartwaterkoorts, die kort te voren aan malaria leed, terwijl ter zake van de eerste ziekte een niercoupe, met zwakke carmynsolutie door de laboranten behandeld, zeer schoon de meest daarbij voorkomende doodsoorzaak, verstopping der tubuli door coagula, deed zien.

Als aanhangsel werd stilgestaan bij piroplasma en halteridium die resp. bestudeerd werden aan een runderlevercoupe en aan uitstrijkpraeparaten van met halteridium geïnfecteerd vogelbloed, terwijl andere vormen van haemosporidia aan talrijke laboratoriumpraeparaten werden bestudeerd.

Kala-azar en het Leishman Donovan »body« waren vervolgens het onderwerp van meer uitvoerige bespreking. In het bloed vindt men deze protozoën zelden, des te meer in

de long, lever en andere inwendige organen. Merkwaardig is hun voorkomen bij »Dehli-boil« waarvan het verband met kala-azår nochtans ver te zoeken is. Uitstrijkpraeparaten van het schraapsel van een »Dehli boil« waarvan de drager te voren vertoond was, werden volgens Leishman gekleurd en coupes van lever en long van lijders aan kàla-azar, resp. gekleurd met haematoxyline- van Gieson en carbol-thionine, gaven de gelegenheid tot studie van het besprokene. De door den alcohol zeer geschrompelde L.D. bodies in de coupes eischen zeer veel oefening om ze als zoodanig te herkennen. De bijzonderheden der cultuur van deze organismen, die zeer veel overeenkomst toonen met sommige cultuurvormen van trypanosomen (z.g. rustphasen van herpetomonas), werden uitvoerig besproken en in een aantal fraaie praeparaten vertoond, waarbij de verwantschap dezer parasieten werd nagegaan en menige nog in de wetenschap aan te vullen ruimte bleek te bestaan.

De trypanosomiasis kwam daarna aan de beurt, waartoe een bloedpraeparaat van een in het hospitaal verpleegden lijder aan deze ziekte (1e stadium) en eene hersencoupe van een aan slaapziekte gestorven patiënt aan de studenten werden verstrekt. Eerstgenoemd praeparaat dat overkleurd werd met Leishmans vloeistof vertoonde de tryp. Gambiense zeer schoon en in betrekkelijk groot aantal, hetgeen evenwel wil zeggen, dat vele gezichtsvelden voor een exemplaar moeten afgezocht worden, terwijl aan het bloed alle kenmerken van destructie en de leukopenie met relatieve vermeerdering der groote mononucleaire leucocieten kon worden waargenomen. De hersencoupe, behandeld met haematoxyline-eosine vertoont een kleincellig perivasculair infiltraat, volkomen gelijk aan dat bij dementia paralytica.

Infectie met spirochaeten werd vervolgens behandeld, waarbij als van groot belang er op gewezen werd, hoe gemakkelijk de febris recurrens, wanneer bloedonderzoek achterwege blijft, verward kan worden met bronchitis en catarrhale pneumonie. De volgens Leishman behandelde bloedpraeparaten, resp. van eene kunstmatige infectie bij een aap en

van eene menschelijke infectie, vertoonden deze parasieten zeer fraai, alsmede het voor protozoëninfectie afwijkende bloedbeeld: vermeerdering der polymorphonucleaire leucocieten. Tal van laboratoriumpraeparaten illustreerden nog het besprokene, dat uit den aard der zaak zich tevens uitstrekte tot syphilis en framboesia.

De klinische en pathologisch-anatomische verschijnselen van Dysentherie werden in de herinnering teruggebracht en zulks vooral in verband met den samenhang dezer ziekte met leverabcess, hetgeen geïllustreerd werd aan eene, door de studenten met carbol- thionine- gekleurde coupe van een abscesswond, waarin de amoeben, schoon met moeite, te herkennen waren.

De practicanten hadden hierbij de gelegenheid de praeparaten, die niet in paraffine waren ingesloten, zelf op de voorwerpglazen te leeren bevestigen.

Aangezien Kolonel Alcock gedurende eenigen tijd ongesteld was, werden door Dr. Daniels eenige lessen en oefeningen in arthropodologie geleid, waarbij Diptera, Hemiptera, Siphunculata en Ixodidae, als zijnde de voornaamste ziektedragers, bestudeerd werden. Van de Diptera kwamen alleen vliegen en muskieten in aanmerking. De verschillen tusschen de genera: musca, stomoxys en glossina werden bestudeerd aan tal van laboratoriumpraeparaten en aan eigen, voor zoover noodig, in glycerine geweekte exemplaren; vleugels, monddeelen, palpen en pooten geven de voornaamste verschilpunten.

Van de Culicidae werden zoowel populaire als wetenschappelijke kenmerken, de ontwikkeling en het voorkomen nog eens nagegaan en aan tal van praeparaten bestudeerd. Ruimschoots bestond de gelegenheid tot eigen onderzoek en determinatie van muskietensoorten, tot beoefening van de wijze van bewaring en verzameling van insekten en tot hunne ontleding met bijzondere aandacht voor: kopaanhangels, speekselklieren, ingewanden, geslachtsorganen, vleugels enz. Den laboranten werd daarbij gelegenheid gegeven om onder leiding van den assistent serie-coupes van door henzelven geharde muskieten te maken en met heamatoxyline-eosine te kleuren.

De Hippoboscidae, Hemiptera en Siphunculata werden aan laboratoriumpraeparaten bestudeerd, terwijl de kenmerken der Ixodidae bovendien werden nagegaan door elken practicant afzonderlijk, aan een verstrekt exemplaar van Ornithodorus en Ixodus.

Medegaande met de voordrachten en oefeningen in Helminthologie door Dr. Leiper, werd onder Dr. Daniels de klinische zijde van dit vak ter hand genomen. De eieren der Nematoden waren daarbij het eerst aan de beurt, waarvan de kenmerken en de ontwikkeling werden beschreven en den laboranten de gelegenheid werd gegeven door onderzoek van faeces, met de verschillende vormen kennis te maken. Van de Nematoden is 't vooral de Ankylostoma die phathologisch-anatomische afwijkingen veroorzaakt in lever, hart, darmen en nieren, welke werden beschreven, gedemonstreerd en door de practicanten nader bestudeerd aan een tweetal door hen behandelde levercoupes resp. met haematoxyline-eosine en carmijn gekleurd.

De Filariasis kreeg eene omvangrijke beurt. Begonnen werd met bestudeering en onderzoek van embryonen in de z.g. Ross'sche bloedpraeparaten en, voor zoover mogelijk, in levend bloed, terwijl voor de zeldzamere vormen de laboratoriumpraeparaten te hulp kwamen; vele uren waren aan deze belangrijke zaak gewijd. Voor de kleuring werd haematoxyline gebruikt, waarbij 't al of niet aanwezig zijn van eene scheede van invloed is op den duur van het proces.

De volwassen vormen werden vervolgens besproken en gedemonstreerd, terwijl dwarscoupes in celluloïdine met haematoxyline werden gekleurd; aangezien de laatste de ontwikkeling in utero van ei tot embryo niet voldoende aantoonde, werd eene eierenhoudende (formaline) vloeistof rondgedeeld, onderzocht en in Farrants vloeistof bewaard.

De verblijfplaats der microfilariae nocturnae overdag werd den studenten gedemonstreerd in eene door hen met haematoxyline gekleurde longcoupe van een lijder aan filariasis, die zich overdag van het leven had beroofd; de embryos vond men daarin in groot aantal in de longvaten. De ontwikkelingsgang van de Filaria Bancrofti in den muskiet (culex en anopheles; stegomyia niet) was een punt van uitvoerige

studie, waarbij eene verzameling van zeer mooie praeparaten goede diensten bewees. Andere filariasoorten werden vervolgens beschreven met demonstratie van den ontwikkelingsgang, voor zoover bekend. De pathologisch-anatomische afwijkingen door filariën, in het lichaam van den drager veroorzaakt, werden ten slotte behandeld en aan praeparaten bestudeerd.

Komende tot de Trematoden waren 't eerst de eieren aan de beurt, waarbij de verschillen met die der Nematoden werden nagegaan; hiertoe moest gewoonlijk geconserveerd materiaal worden gebruikt, 't zij faeces, 't zij sputum, als voor Paragonimus Westermanni; slechts konden bilharzia-eieren direct geobserveerd worden in de urine van een in het hospitaal verpleegden lijder aan Bilharziosis: ontwikkeling en loslating van het myracidium bij toevoeging van water, werd daarbij zeer mooi waargenomen.

Menig interessant praeparaat was voor de bestudeering der pathologisch-anatomische afwijkingen bij infectie met trematoden aanwezig, terwijl coupes verstrekt en door de practicanten behandeld werden van lever, geïnfecteerd met fasciola hepatica en clonorchis sinensis, rectum van een lijder aan Bilharziosis, toonende papillomen waarin de eieren, door jong bindweefsel omgeven, blaas van een lijder aan dezelfde ziekte e.d.m.

Een zeer belangwekkend, reeds herhaaldelijk beschreven praeparaat van een appendix, waarvan de wand tal van eieren van Schistosomum Japonicum bevat, werd mede gedemonstreerd.

Het bestaan van een atzonderlijke soort van schistosomum, zooals door Sambon aangenomen op 't voorkomen van eieren met lateralen punt en door hem naar Manson genoemd, die er 't eerst de aandacht op vestigde, wordt door den bekenden helmintholoog Loosz nog vinnig bestreden.

De voor kliniek en laboratorium van belang zijnde bijzonderheden omtrent de Cestoden werden allereerst bestudeerd in de kenmerken der eieren en hunne verschillen ten opzichte van die der Nematoden en Trematoden; faeces werden onderzocht met eieren van: dibothriocephalus latus, taemia saginata

en t. solium. Daarna werd een overzicht gegeven van de kenmerken der bij den mensch voorkomende taeniae, welke aan laboratoriumpraeparaten werden bestudeerd. Door de practicanten werd bovendien onderzocht: aspiratievloeistof van een cysticercus en eene coupe van den wand eener hydatidencyste.

Ten slotte vond trichinosis naar aanleiding van 't voorhanden zijn van geïnfecteerd vleesch, bespreking en microscopische bestudeering,

Ongeveer zes geheele dagen waren aan het eind van den laboratoriumcursus gewijd aan »rudimentaire Bacteriologie« gelijk Dr. Daniels dit gedeelte van het onderwijs aanduidde.

Na eene bespreking van algemeene eigenschappen en van de meest gebruikelijke indeeling, werd eerst bij de zuurvaste groep stilgestaan. Daarbij werd ingegaan op kliniek en pathologische anatomie van tuberculose en lepra en in 't bijzonder gewezen op 't afwijkende verloop van eerstgenoemde ziekte in de tropen. Practisch werd het behandelde bestudeerd aan: tuberculeus sputum, verschillende vormen van longtuberculose in coupes, lepreus neusslijm (afkomstig van een in het hospitaal verpleegden lijder aan lepra tuberosa) in coupes van een huidleproom en van een tuberculeuze milt en lever. De bekende smegma en »Timothy grass« bacillen, de onschuldige, doch veelvuldig voorkomende leden dezer groep, werden door de practicanten gekleurd en onderzocht en wat de eerste betreft, door 't niet alcohol-vast zijn, gedifferentieerd. Als eigenaardigheid werd nog een coupe van eene tuberculeuze ganzenlever gekleurd, waarin de groepeering der bacillen niet aan die bij tuberculose, doch aan die bij lepra deed denken. De cultuureigenschappen van de leden dezer groep waren 't onderwerp van eenigszins gedetailleerde bespreking.

Daarna werd Gram's methode behandeld en toegepast door kleuring van anthraxbacillen en van eene coupe van een pneumonische long, waarbij bijzonderheden van 't verloop en 't voorkomen van pneumonie in de tropen beschreven werden.

Spoorvorming werd bestudeerd door kleuring van milt-

vuur- en tetanusbacillen en naar aanleiding daarvan de gefractioneerde sterilisatie besproken, benevens de bijzonderheden van tetanus in de tropen. Van practisch belang is 't vrij veelvuldig voorkomen van tetanus na chinine-injecties, hetgeen men getracht heeft te verklaren door analogie met de bekende symbiose met ettercoccen die de tetanusbacil voor eene vruchtbare infectie behoeft.

De motiliteit van bacteriën werd bestudeerd in den hangenden druppel aan bacillus pyocyaneus, terwijl als onbeweeglijke soort de staphylococcus werd onderzocht en hierbij op 't verschil van de z.g. Brownsche oscillaties, zooals bij den micrococcus Melitensis voorkomt, gewezen.

Bereiding van de voornaamste cultuurmedia werd vertoond en beoefend, benevens vervloeiing, gas- en zuurvorming van micro-organismen. Uitstrijkpraeparaten van typhoïd-, coli- en cholerabacillen werden in dit stadium der voordrachten gekleurd en onderzocht.

Meer uitvoerig werd stilgestaan bij den bacillus pestis en den microccus Melitensis welke laatste in laboratoria zoo infectieus bleek, dat bijna geen onderzoeker dezer ziekte tot nog toe aan besmetting ontkwam.

Wat de eerste betreft, werd vooral op den voorgrond gesteld, dat een eigenaardige cocco-bacillus, morphologisch aan den pestbacil gelijk, in de tropen bijna overal in laboratoria te vinden is: geen bloedpraeparaat schijnt er nagenoeg vrij van, in drinkwater komt hij veelvuldig voor; de diagnose pest kan daarom niet gesteld worden zonder aantooning der typische cultuureigenschappen van dit organisme: stalaktitencolonies in Haffkine's boterbouillon, 't helder blijven van de bouillon zelve bij cultuur in deze vloeistof en 't niet vervloeien van gelatine.

De micrococcus Melitensis neemt onder de coccen wat zijne afwijkende eigenschappen betreft een zeer bijzondere plaats in: is Gram-negatief, vervloeit gelatine niet en heeft een'ge eigen beweging (oscillaties ?).

Pestbacillen werden nog bestudeerd in eene coupe van long en milt en de coccus van de Maltakoorts in den hangenden druppel.

Culturen van de hier besproken organismen werden nog besproken en vertoond.

Van de Blastomyceten werden verschillende vormen besproken en onderzocht, ongekleurd en gekleurd volgens Leishman, waarbij zeer gemakkelijk verwisseling met »Leishman's bodies« bleek te kunnen voorkomen.

De Hyphomyceten kregen een beurt in verhouding tot haar belang en werden onderzocht in huidschubben van lijders aan tinea imbricata, waarin de schimmel door een vrij langdurig procedé zeer mooi kon aangetoond worden.

De Streptotricheeën werden na bespreking onderzocht in uitstrijkpraeparaten van actinomyces-pus gekleurd volgens Gram en in eene coupe eener huidaandoening van dezelfde ziekte. Een coupe van een Maduravoet gaf gelegenheid den parasiet en de pathologisch-anatomische afwijkingen dezer ziekte te bestudeeren. Ter onderscheiding, vooral van de mate van bindweefselvorming, werd hierbij tevens onderzocht een coupe van een z.g. ulcereus granuloom van de pudenda en deze ziekte nader besproken.

Gedurende de bacteriologische oefeningen konden de practicanten zich vertrouwd maken met het vervaardigen van voedingsbodems en het enten van bacteriën, alsmede het tellen van colonies, dat nog gedemonstreerd was naar aanleiding van het bacteriologisch onderzoek van het Londensche drinkwater.

Dr. Daniëls hield gedurende den laboratoriumcursus vier malen z.g. »examinations« die 't meest nabij komen aan het op het vasteland in middelbare en lagere scholen gebruikelijke »proefwerk«. Elke practicant krijgt daarbij een aantal coupes en bloedpraeparaten op parasieten te onderzoeken na eigen behandeling, voorts faeces of ziekelijke producten, naar gelang van de omstandigheden en een groot aantal microscopische, pathologisch-anatomische en entymologische praeparaten die voor allen, genummerd voor de beantwoording, in het laboratorium gereed staan. De vragen moeten schriftelijk worden beantwoord, kort, maar met aanduiding van de redenen der gestelde diagnose. Voor elke vraag kan een zeker aantal

punten worden behaald, doch minder juiste beantwoording wordt door ruim verlies aan punten gestraft. Het gecorrigeerde werk wordt teruggegeven en besproken, terwijl de namen der »hoogst aangeslagenen« op voor ieder zichtbare wijze geruimen tijd aangeduid blijven.

Ofschoon tegen deze repetities vele bezwaren aan te voeren zijn, niet 't minst als drilmethode voor 't later te noemen examen, waartoe ze voornamelijk schijnen te dienen, zijn aan den anderen kant voordeelen niet te ontkennen. De toebedeelde tijd voor de repetitiës wordt opzettelijk zeer krap genomen om de practicanten vlug en accuraat te leeren werken en verder is 't er op aangelegd hen »er zooveel mogelijk te doen inloopen« en door schade en schande wijs te maken; daarvoor beschikt, Dr Daniels over eene aardige verzameling valstrikken in den vorm van allerlei kunstproducten. Ook werden herhaaldelijk niet of slechts terloops op den cursus behandelde zaken gevraagd, zooals pathologisch-anatomische praeparaten, om zoodoende de scherpzinnigheid en het geheugen te oefenen. Over het algemeen onderwierp men zich, schoon niet zonder tegenzin en merkbare zenuwachtigheid, aan deze proefnemingen; enkelen, die de methode kenden, overwonnen de moeilijkheden reeds dadelijk, anderen moesten dit eerst nog leeren; afwisselend was dan ook de lijst der »hoogst aangeslagenen« en alleen de uitslag der latere repetities mocht eenigszins als maatstaf voor de verkregen kennis gelden.

Zonder verdere omschrijving mag het laboratoriumonderwijs van Dr. Daniels voortreffelijk genoemd worden. Daarover zijn al zijn leerlingen het eens, en de Londensche school mag geluk gewenscht worden met het bezit van dezen »medical superintendent« die letterlijk alle gewenschte eigenschappen voor zijne moeilijke betrekking bezit.

Als vreemdeling had verslaggever de gelegenheid Dr. Daniels bijzondere hulpvaardigheid zeer op prijs te leeren stellen.

b. Oefeningen onder Dr. Wenyon.

De amoeben werden 't eerst behandeld en daarbij, zij 't ook bescheiden, nog eenige twijfel geuit omtrent de juistheid van Schaudinn's opvattingen ten aanzien van den En-

tamoeba hystolytica. Amoeba coli werd onderzocht in coecum inhoud van geënte muizen, waarbij de fijnere structuur werd bestudeerd. Minder gemakkelijk en zeer tijdroovend—'t proces bestaat uit 14 tempo's — is 't fixeeren en kleuren van amoeben in faeces; endo-en ectosarc en spoorvorming worden nochtans met deze methoden duidelijk waargenomen.

Ook de Trichomonas werd onderzocht in darminhoud van geënte muizen, die evenmin als de met amoeben geënte ziekelijke verschijnselen vertoonen en slechts de protozoën loozen wanneer om de een of andere reden diarrhoe ontstaat.

Trypanosomen. De Tr. Lewisi werd als type 't eerst bestudeerd, zoowel in levend als in gekleurd rattenbloed, daarna de Tr. Gambiense bij de rat geënt en vervolgens de bij visschen voorkomende Tr. granulosum, die volgens Giemsa werd gekleurd. Tal van andere trypanosoomsoorten werden nog gedemonstreerd en eene voor de practijk geschikte indeeling naar de meest kenmerkende types, van dit voor den beginner zeer verwarrende onderwerp gegeven.

Gregarinen werden levend en gekleurd in verschillende vormen en ontwikkelingsstadiën aan zelf vervaardigde praeparaten van den testikel van den aardworm en den darm van den meelworm, geobserveerd; vrij omslachtige kleuringsprocessen zijn daartoe noodig.

Voor den ontwikkelingscyclus der Coccidiën werden een drietal coupes van lever en galwegen, eveneens volgens vrij omslachtige kleurmethodes bestudeerd.

De Sporozoa werden onderzocht in halteridium, zoowel in versch als in gekleurd vogelbloed; piroplasmata, proteosomen en haemograegarinen alle, behalve de laatste, waarvan eene zelf behandelde coupe eener hagedislever de verschillende stadia toonde, aan praeparaten van de laboratoriumverzameling.

De Neosporidia, onderzocht in Sarcosporidia en Sarcocystis, beide eenvoudig met haematoxyline en eosine gekleurd, vormden het slot dezer oefeningen.

c Oefeningen onder Dr. Alcock.

Meer in het bijzonder werden bestudeerd de als ziektedragers bekende Arthropoden met herhaling van de bijzonderheden

der systematiek. De Cyclops als overbrengster van de Guineaworm was in levend exemplaar 't eerst aan de beurt; met slappe spiritus gedood en met carmijn licht gekleurd, leent het zich goed voor een blijvend praeparaat.

De Nematocera vera en anomale werden daarna bij gebrek aan levende exemplaren, bestudeerd aan museumpraeparaten, welke trouwens voor de entymologische oefeningen een hoofdrol speelden en in alleszins voldoende aantal aanwezig zijn; slechts enkele, kunstmatig uitgebroede muskietensoorten konden in natura worden bestudeerd en ontleed. Na de derde oefening, die aan muskietensoorten was gewijd, werden de oefeningen, gelijk hierboven reeds vermeld, gedeeltelijk door Dr. Daniels overgenomen.

Bij de hervatting door Dr. Alcock na geruimen tijd, werden, evenwel in veel te snel tempo, de systematiek en de eigenschappen der glossina en stomoxys behandeld en vergeleken met die der musca domestica. Alle practicanten kregen een exemplaar van glossina morsitans, dat in bijzonderheden werd bestudeerd en met veel moeite tot blijvend praeparaat verwerkt.

Hippoboscidae, Aphaniptera, Ixodidae en ten slotte nog eens Theobalds muskietenschema waren ten laatste het onderwerp van studie en demonstratie. De meest belangrijke insekten waren langen tijd ter dispositie der studeerenden in een afzonderlijk vertrek.

d Oefeningen onder Dr. Leiper.

Achtereenvolgens passeerden Nematoden, Trematoden en Cestoden de rij, voor elke klasse voorafgegaan door eene oefening in de speciale reinigings- en conserveeringsmethode.

Van de Nematoden werden, voor zoover mogelijk aan versche praeparaten, bestudeerd: oxyurus, ascarus, anchylostoma, necator Americanus, triodontophorus, trichocephalus, eustrongylus en metastrongylus, trichinella, Guineaworm, filariën enz.

De Trematoden werden nader beschouwd in: clonorchis, dicrocoelinum, paragonimus-Westermannii, heterophyes, fasciolopsus, paramphistomum, gastrodiscus, cladorchis,

schistosomum enz. alles aan geconserveerd materiaal.

Aan de studie der Cestoden werd ten slotte geruime tijd besteed en hadden daarbij de practicanten de gelegenheid grondig kennis te maken met de volgende, volstrekt niet tot de tropen beperkte parasietensoorten: sparganum, bothriocephalus, diplogonoporus, dipylidium, hymenolepis, Davainea en de meest voorkomende taeniasoorten. Alleen van de taeniae konden enkele versche exemplaren worden verstrekt.

C. Klinische voordrachten en operaties.

Twee malen 's weeks werden onder leiding van Sir Patrick Manson de tropische ziektegevallen op de zalen van het »Seamans hospital« bezocht en daarbij door hem in het kort het verloop der betreffende ziekten geschetst en op diagnose en therapie meer uitvoerig ingegaan. De studenten hadden bovendien toegang tot de zieken, zoo dikwerf zij zulks wenschten.

Deze wijze van kliniek houden met gemiddeld 30 studenten zal wel door niemand eene ideale genoemd worden doch, de over het algemeen zeer ruime zalen, de tact van den leider en de merkwaardige ordelievendheid der Engelsche studenten, maakten dat hier niettemin veel geleerd kon worden, zoodat de belangstelling terecht tot het einde onverflauwd bleef. Minder ijver werd getoond voor de op dezelfde wijze ingerichte klinische lessen van Dr. Duncan en Dr. Sandwith, die hunne inzichten mededeelden omtrent enkele door Sir Patrick reeds vertoonde zieken.

Het klinisch materiaal is, dank zij de ligging van het »Seamans hospital« te midden der docks, waar schepen van alle werelddeelen samenkomen en dank zij de medewerking der Londensche geneesheeren, die hunne tropische ziektegevallen vaak naar dit hospitaal evacueeren, geheel voldoende, nu en dan zelfs zeer belangwekkend. Bovendien werden door Sir Patrick uit diens groote praktijk nu en dan belangrijke patiënten vertoond.

De waargenomen ziekten waren de volgende: malaria en beri-beri in verschillende vormen bij Europeanen en Aziaten, spruw in allerlei variaties, chronische enteritis en dysentherie,

trypanosomiasis, zwartwaterkoorts, leverabscess, »Dehli-boil«, filariasis, niet geclassificeerde koorts, Maltakoorts, malaria-cachexie, Guineaworm, bilharziosis en lepra.

Tweemalen werd eene operatie wegens leverabscess uitgevoerd, éénmaal bij eenen lijder die met een in de long geperforeerd abscess was binnengebracht en éénmaal bij een reeds tevoren geopereerden lijder met, blijkens de klinische verschijnselen, multiple abscessen.

In beide gevallen werd de abscessholte spoedig gevonden en gedraineerd, waarbij betreffende de operatietechniek niets bijzonders te vermelden valt. De eerste lijder stierf aan eene longcomplicatie, de tweede herstelde. Naar aanleiding van deze gevallen werd nog gewezen op de, in de laatste jaren met succes beproefde, minder ingrijpende geneeswijze dezer ziekte n.l. de ipecacuanhae therapie, door Rogero toegepast in het z.g. praesuppuratieve stadium en de punctie, gevolgd door inbrenging van amoebendoodende (chinine) solutie.

Van de behandeling van spruwlijders konden onverbeterlijke resultaten getoond worden, bereikt door de vruchten en melkkuur. Een enkele maal werd een soort van orgaantherapie, ruw empirisch weliswaar, toegepast door toediening van z.g. leversoep.

De behandeling van dysentherie is in hoofdzaak nog steeds die met ipecacuanha en ze geeft in handen der Engelsche geneesheeren zulke bijzonder gelukkige resultaten, dat voor anderen alle redenen tot navolging bestaat.

Zeer belangrijk waren twee lijders aan trypanosomiasis, beiden Europeanen. De een, een kwartiermeester ter koopvaardij, leed bovendien aan syphilis, filariasis en malaria en was dus van parasieten voldoende voorzien; hij had geene klachten, zag er volkomen gezond uit, doch vertoonde onregelmatige koortsaanvallen, klierzwelling, het typische exantheem en de trypanosoma Gambiense in het bloed. De ander had klachten over zwakte, moeheid, hoofdpijnen en groote neerslachtigheid en vond — zelf geneesheer zijnde — de trypanosoom in zijn bloed. Beiden hadden den noodlottigen steek van de tsetsevlieg waargenomen. De behandeling bestaat in atoxylinspuitingen

in matige doses en 't vermijden van alle verzwakkende omstandigheden; patiënten mogen dus in geen geval naar de tropen terugkeeren. Manson, die geen succes had met andere middelen, had met atoxyl geene onbemoedigende resultaten: enkele zijner gevallen vertoonen sedert jaren geene verschijnselen meer en hij pleegt een hunner, eene dame, die sedert hare genezing gezonde kinderen ter wereld bracht, ter opbeuring aan andere lijders te vertoonen.

Ook de Aziaat, die gedurende plm. 2 maanden aan eene niet nader te definieeren koortsvorm leed, wekte ieders belangstelling. Vooral voor de diagnostiek was dit ziektegeval zoo nuttig, omdat alle oorzaken van koorts hier getoetst konden worden, zonder succes evenwel. Eén gezwollen halsklier was het eenige plaatselijke verschijnsel, waardoor in den beginne vooral, aan syphilis werd gedacht, welke diagnose ondertusschen ook onjuist bleek. De zwaar zieke patiënt herstelde zonder van een etiket voorzien te zijn, evenals meerdere andere dergelijke gevallen, die in de zalen van het »Seamans hospital« jaarlijks ter behandeling komen.

Een geval van Maltakoorts bij een hofmeester van een Middellandsche-zeeboot met de kenmerkende anaemie, gewrichtspijnen en zweetafscheiding, vertoonde eene verhoogde agglutinatiereactie voor den micrococcus Melitensis. Ook deze lijder was zeer uitgeput toen de koorts eindelijk week om spoedig weer, doch in korter aanval, terug te keeren. De behandeling dezer ziekte is symptomatisch, maar beoogt vooral de krachten van den lijder te ondersteunen. Hyperpyresie is in een dergelijk geval het gevaar, waarop men steeds voorbereid moet zijn. De Londensche school acht de Maltakoorts, nu de rol van geitenmelk bekend is en de ziekte door daartegen genomen maatregelen zoo sterk daalt, eene uitstervende plaag.

Zeer leerzaam was de behandeling van een lijder aan zwartwaterkoorts en in verband hiermede tevens die van den zeer verzwakten lijder aan malariacachexie, wien met de uiterste voorzichtigheid slechts chinine werd toegediend. Zwartwaterkoorts toch ontstaat herhaaldelijk in Engeland bij malaria-

lijders, die van Afrika's Westkust terugkeerden; zoowel met 't nalaten van geregeld chininegebruik als met 't toedienen van dit medicament onderwees men voor dergelijke gevallen, de grootste voorzichtigheid.

De lijder aan Bilharziosis, wiens ziekte door eene blaasbloeding werd ontdekt, was een dankbaar onderwerp voor microscopisch onderzoek der urine, waarin de schistosomumeieren, evenwel alleen in de enkele druppels, die na volbrachte mictie nog kunnen worden uitgeperst, gemakkelijk te vinden waren.

De lijders aan »Dehli-boil«, filariasis en lepra verschaften zeer gewenscht materiaal voor microscopisch onderzoek. Laatstgenoemde werd met oleum chaulmoograe behandeld, naar 't schijnt, met gevolg.

D. Bijzondere Demonstraties.

Onder leiding van den »demonstrator« Dr. Newham, had een gezamenlijke tocht plaats naar het terrein van den Londenschen havengezondheidsdienst, waar de werking van het Claytonapparaat werd uitgelegd en vertoond.

Demonstraties op veterinair gebied, ofschoon tot het plan van den cursus behoorende, hadden niet plaats.

Veel zoude verslaggever nog kunnen vermelden omtrent hetgeen hij aan de Londensche school hoorde en zag, doch hij meent zich in dit rapport te moeten beperken tot mededeeling van datgene, wat de bijzondere richting van het hier gegeven specialistische onderwijs kenmerkt, zoodat medische bijzonderheden, trouwens uit leerboeken en congresverslagen voor een ieder te bereiken, achterwege blijven.

Een enkel woord evenwel tot slot over de met dezen cursus bereikte resultaten, voor zoover verslaggever zich tot oordeelen bevoegd rekent.

Allereerst dient dan het gehalte der leerlingen vermeld te worden: ditmaal namen 36 artsen aan den cursus deel w.o. drie vrouwelijke; 30 hunner volgden den geheelen leergang; 5 dezer leerlingen waren buitenlanders t.w. 2 Amerikanen, 1 Franschman, 1 Venezolaan en 1 Nederlander. Voor zoover

was na te gaan hadden slechts 6 hunner w.o. de 3 dames, nimmer in de tropen gepraktiseerd; de overigen hadden — sommigen zelfs langdurige — praktijk aldaar achter den rug. De leeftijden der deelnemers wisselden daarmede van 26 tot 50 jaren.

De geneeskundige dienst van het Engelsche leger was vertegenwoordigd door 6 officieren van gezondheid w.o. 1 luitenant-kolonel en 1 majoor; burgerlijk geneeskundige staatsdienaren waren vrij talrijk.

Verreweg het grootste aantal der deelnemers kwam derhalve met kennis der tropische geneeskunde toegerust, den cursus volgen. Zelfs dit in aanmerking nemende, kan niet ontkend worden, dat het programma der behandelde stof voor den beschikbaren tijd veel te uitgebreid is. Vakken als protozöologie, arthropodologie, helminthologie en hygiëne der tropen laten zich niet bestudeeren in minder dan drie maanden tijds.

Het gevolg hiervan is, dat of het gedoceerde aan het einde van den cursus niet volkomen verwerkt is, of dat de hoofdzaken, liefst uit dictaten, zonder verband, uit 't hoofd geleerd worden. Verslaggever kreeg den indruk, dat deze oppervlakkige wijze van studeeren aan de Londensche school eene vrij algemeene is, een indruk die nog versterkt werd door de antwoorden die hij hoorde geven op de algemeene repetities, welke gedurende de 2 laatste dagen aan de hand van lantaarnprojecties werden gehouden en hij meent, dat het aan den cursus verbonden examen, dat recht geeft op een diploma voor speciale kennis in tropische geneeskunde en hygiene, dezen ongezonden toestand zeer in de hand werkt. Wel wordt aan dit diploma in het algemeen weinig of geen waarde gehecht, doch nu 't eenmaal is ingesteld, geeft het den drager bij sollicitatiën eenig voordeel en bovendien is het verplichtend voor hen die van rijkswege den cursus volgden.

Ofschoon nog slechts zeer enkele buitenlanders zich aan het examen onderwierpen, heeft verslaggever goede redenen om aan te nemen, dat zulks niet moet worden toegeschreven aan de moeilijkheden, die hun bij 't verkrijgen van het diploma in den weg zullen worden gelegd. De inrichting van

het examen, die in vergelijking van elders daaromtrent heerschende begrippen, vrij zonderling genoemd mag worden, zal wel voor de meesten hunner, zooals het voor verslaggever was, naast de gedwongen oppervlakkige drilstudie, een principieel bezwaar zijn geweest om er zich aan te onderwerpen.

Het bezwaar van het te uitgebreide programma wordt door de Londensche autoriteiten ook wel gevoeld en de verwachting van uitbreiding van den duur van den cursus schijnt niet ongegrond, nu de Liverpoolsche school hiertoe juist dezen zomer het voorbeeld gaf.

Of het diploma ooit losgelaten zal worden, betwijfelt verslaggever ten zeerste, gezien de in Engeland dienaangaande heerschende opvattingen. Wellicht zoude de haast bij de studie verminderd kunnen worden, en daarmede de waarde van het diploma verhoogd, door het examen niet onmiddellijk op den cursus te doen volgen.



